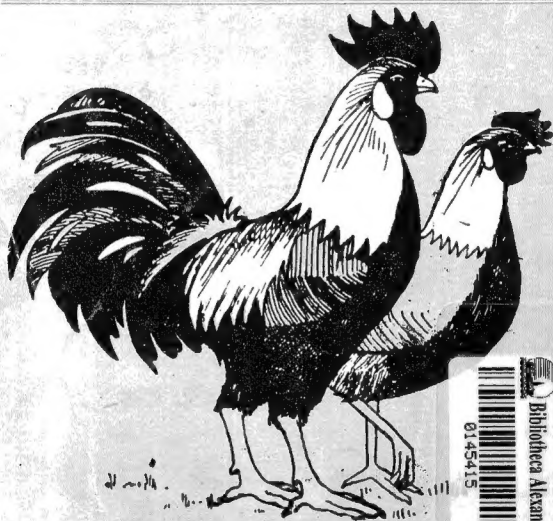


# تربية الدواجن ورعايتها



دكتور سامي علام

الطبعة الرابعة



# تربية الدواجن ورعايتها

تأليف

دكتور سامي علام

مدير عام الشركة المصرية للنواجن  
بكتوراه من جامعة جيسن المانيا الغربية

الطبعة الرابعة  
١٩٧٨

مكتبة الأنجلو المصرية  
١٩٥٠ شارع محمد نوري - القاهرة





# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## مقدمة الطبعة الرابعة

بعد نفاذ الطبعة الثانية وجدت ان اثرى قليلا لدراسة ما يصادف المربي من مشكلات حتى احاول فى هذا الكتاب استعراض الحلول الممكنة .. وقد وجدت ان غالبية المربين يقومون بتربية بدارى التسمين ويصادفهم مشاكل كثيرة فى التغذية والتربية والوقاية من الامراض .. وقد اهتمت فى الطبعة الاولى والثانية بعرض اساسيات تربية بدارى التسمين فقط .. ولكنى فى هذه الطبعة قمت بعرض التفاصيل المطلوبة عن برنامج تربية بدارى التسمين منذ فترة التحضين حتى فترة التسويق مع اهتمام خاص بالعلائق ونظام التغذية مع عرض لبرنامج الوقاية والتحصينات .. وادخلت الكثير من التعديلات واضفت الكثير من المعلومات الحديثة المستقاة من المجلات العلمية المتخصصة .

وبالنسبة لتربية الدجاج المنتج لبيض الاكل أو التفريخ فانى وجدت ان الاقبال على تربية هذه السلالات فى تزايد مستمر نظرا لان كثيرا من المربين اكتسبوا خبرة كبيرة تؤهلهم لتربية هذه السلالات بعد ان كانوا يهـابون تربيتها .. وقد ابرزت جميع الوسائل الحديثة فى التربية على الارض أو فى الاقفاص ووسائل تجنب مشاكل التربية .

اما فى باقى ابواب الكتاب فقد قمت بعمل تعديلات جوهرية بها مع اضافة المعلومات الحديثة التى استحدثت منذ تاريخ الانتهاء من طبع الطبعة السابقة ... وانى اتمنى ان يكون الكتاب فى هذه الصورة الجديدة أكثر شمولاً وأعم نفعاً للقارئ والمربي ..

وأود ان اشير فى هذا المجال الى كتاب « تربية الطيور الداجنة والارانب » الذى يعتبر امتدادا لهذا الكتاب والذى تخصص فى عرض برامج التربية المكثفة والاقتصادية للرومى والبط والاوز والارانب معتمدا على ما قدمته فى هذا الكتاب من المعلومات الأساسية عن الميسانى والتجهيزات والتفريخ والتغذية .

أما أمراض الدواجن فقد خصص لها كتاب « أمراض الدواجن وعلاجها » وهو كتاب باللغة العربية يستعرض جميع الأمراض الفيروسية والبكتيرية

والطفيلية وأمراض النقص الغذائي ومشاكل وأخطار التربية والأمراض التي  
التي تنتج عنها. وكذلك استعراض للمواد السامة التي قد يخطئ المربي في  
تقديمها للطيور والخسائر التي تنتج عنها ٠٠ كما خصص باب لعرض  
البرنامج الوقائي الذي يجب أن يتبعه المربي في وقاية قطيعه من الأمراض مع  
استعراض للقاحات والأدوية المستعملة في الوقاية والعلاج وتحديد  
جرعاتها ٠٠٠

واني أتمنى أن أكون بتقديم هذه الكتب قد حققت الفائدة التي يبغيها  
القارئ العربي ووفرت عليه الكثير من المراجع الأجنبية التي تلامه في هذا  
المجال .

والله ولي التوفيق

**المؤلف**

# الباب الأول

## الأجهزة الحيوية مجسم الطائر ووظائفها الفسيولوجية

### الهيكـل العظمى :

يتأثر الجهاز العضلي بالطيور بنفث وزنه وقوته... وتحرك فقرات الرقبة والذيل ولكن باقى الفقرات لاتتحرك ويتصل ببعضها حتى تملأ الجسم قوة وقدرة على حمل الجناح وقوته .

كما أن أكثر عظام الطيور مفرغ وبه فجوات هوائية ويتصل بالجهاز التنفسي مثل عظام المعصد Humerus والترقوة والفقرات الظهرية وعظام الجمجمة... والانصال بين هذه العظام دقيق جداً لدرجة أن الطائر يمكنه أن يتنفس خلال عظمة المعصد المكسورة حتى إذا تم إقفال القصبة الهوائية .

وكثير من عظام الطائر (حوالى ١٢ / من مجموع العظام) يخفى على نوع من العظام يسمى عظام نخاعي Medullary bone وهذا النوع من العظام يتلقى تغاعه بشعيرات من العظام توفر بسهولة مصدر يمكن من مصادر الكالسيوم المطلوب لتكوين قشرة البيضة في حالة ما إذا كانت نسبة الكالسيوم في العليقة منخفضة... وهذا النوع من العظام موجود أساساً في عظام الضلوع كما يوجد في عظام الفخذ وفي عظام الحوض وعظمة اللوح وعظمة القص وعظمة الساعد والقدم... علماً بأن هذا النوع من العظام لا يوجد في الديوك كما أنه يكون غير كامل التكوين في الاناث الغير بالغة وعند البلوغ يبدأ هذا الجزء من العظام في التكوين... وفي الطيور البرية يوفر هذا النوع من العظام الكالسيوم المطلوب لقشرة البيضة حتى لو كانت نسبة الكالسيوم

التي يستهلكها في غذائه منخفضة .. ولكن في الدجاج يصبح هذا المصدر المخزون للكالسيوم في الجسم محدود أو قليل ويوفر الطائر كمية من الكالسيوم تكفي لإنتاج عدد قليل من قشر البيض حتى أنه يستفاد بما يند ٦ بيضات فقط في حالة ما إذا قدمت للطيور عليقة يتقنها الكالسيوم تماما .. وذلك يوضح دائما بزيادة الكالسيوم في عليقة الدجاج المنتج للبيض ( حتى ٣,٥ ٪ ) كما يوضح بإضافة مسحوق الصدف للاستهلاك الحر حتى تعوض الطيور النقص الذي يحدث من سحب كميات الكالسيوم من الجسم لمواجهة الإنتاج العالي للبيض .. وعند عدم إضافة الكالسيوم في العليقة بهذه النسبة أو عند عدم تقديم الصدف للاستهلاك الحر فإنه يلاحظ أن عظام الدجاج يمكن كسره بسهولة .

### الجهاز العضلي

العضلات مسئولة تقريباً عن حركة الطائر وخصوصاً عضلات الصدر والفخذ . ولما كان الطائر مهيأ للطيران فإن عضلات الصدر تمثل أقوى وأكبر عضلات الجسم .. وفي الدجاج والرومي يوجد نوعين من العضلات ؛ وهى العضلات البيضاء والعضلات الحمراء ، والعضلات الحمراء تحتوي على كميات أكثر من المايوجلوبين التي تحتوي على الحديد والأكسجين بوفرة .

### الجهاز التنفسي

يتكون من الرئتين والقصبه الهوائية التي تؤدي إلى الرئتين والأكياس الهوائية .. والرئتين متصلتين بالضلوع الموجودة بالجزء العلوى من القفص الصدري . . . . . والرئتين تتمدد وتقبض مع الشريق والزفير فيغير الضغط الموجود داخل الأكياس الهوائية فيندفع أو يسحب الهواء من خلال الرئتين . . وفي نفس الوقت تتمدد أو تنقبض عضلات الصدر . والطائر له ٤ أزواج من الأكياس الهوائية وهى تفتح في الرئة كما تصل بالظام المسئولة عن التنفس ( السابق الإشارة إليها ) .

وصوت الطيور لا ينطلق من الحنجرة المادية مثل باقي الطيور ولكن يتكون في أسفل القصبه الهوائية عند تنفرعها إلى الشعبتين يسمى هذا الجزء الحنجرة السفلى Lower Larynx-Syrinx أما الحنجرة العليا Larynx فإنها مسئولة عن تنعيم الصوت فقط . . . وهذا الجهاز

الصورى موجود فى الديك والدجاجة ولكن الدجاجة لا تصيح مثل الديوك لانه ينقصها  
المؤثر السيكلوجى . . وقد يمكن للدجاجة أن تصيح إذا تم سحقها بكميات مناسبة  
من هرمونات الخصية الذكرية .

### التنفس وتنظيم الحرارة فى الطيور :

يقوم الطائر بالتنظيم الفسيولوجى لدرجة حرارته بواسطة المركز العصبى الذى  
ينظم درجة حرارة الجسم . . فعند انخفاض درجة الحرارة الجوية يستغل الطائر  
الطاقة الحرارية الناتجة عن التمثيل الغذائى للعلقة لتدفئة جسمه . . ويستمر فى الاعتماد  
على هذا المصدر من الحرارة طين وصول درجة الحرارة الجوية إلى المعدل الطبيعى  
( حوالى ١٨ - ٢١ درجة م ) وبمدها يبدأ فى طرد الحرارة الزائدة الناتجة من  
جسمه عن طريق الإشعاع والخلل والتوصيل . . وقد وجد أن العرف والذلايات  
يلعبان دوراً كبيراً فى فقد الحرارة من الجسم حتى إن حوالى ٤٠ ٪ من الحرارة  
يفقدتها الجسم عن طريق منطقة الرأس . . أما إذا زادت درجة الحرارة الجوية  
عن درجة ٢٨ درجة مئوية فإن قدرة الطائر على تصريف الحرارة الزائدة فى جسمه  
عن طريق الإشعاع تتوقف ويبدأ الطائر فى مواجهة المتساعب نظراً لأن الطبيعة لم  
تزوده بالغدد العرقية مثل باقى الحيوانات حتى يستطيع بواسطتها خفض درجة حرارة  
جسمه عند تبخير العرق . . ولكن الطبيعة زودت الطيور بنظام آخر لخفض درجة  
حرارته عن طريق الجهاز التنفسي ( الرئة والأكياس الهوائية ) فعند عملية الشهيق يمر  
الهواء الدافى على الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي ابتداء من فتحة الأنف حتى نهاية  
القصبية الهوائية فيتجمل بالرطوبة التى تخاض من درجة حرارته . . . وفى عملية  
الزفير يطرد الطائر الهواء الساخن به تشبه بالرطوبة . . . ولذلك يلاحظ عند  
ارتفاع درجة الحرارة أن الطيور تبدأ فى فتح فمها وتلث ويؤداد سرعة الالتف وعقه  
بازدياد درجة الحرارة حتى يعمل الطائر على تبريد أسرع للهواء الدافى الداخلى إلى  
جسمه . . . ولكن إذا كانت نسبة الرطوبة مرتفعة فى نفس وقت ارتفاع الحرارة  
فان الطيور تعرض لمتاعب شديدة نظراً لأن الهواء الدافى الداخلى للجسم والمحمل  
أصلاً بالرطوبة لا يتبخر إلا بكميات محدودة .

## الجلد

جلد الطيور رقيق نسبياً وخالى من الغدد والإفرازات ولا يوجد إلا الغدة الزيتية التي تسمى Preen gland وهي موجودة في أعلى مكان في جلد الذيل .  
ويختلف نوع ولون الجلد تبعاً لوجود تركيبات من الصبغة في الطبقة العليا والسفلى للجلد . . واللون الأصفر في الجلد يعزى إلى الصبغة الموجودة في الطبقة التي تحتوي على صبغة الكاروتينويد (من طلائع فيتامين أ) وتسمى أكسانوفيل xanthophyll مع عدم وجود أى صبغة أخرى . . علماً بأن انخفاض معدل ظهور هذه الصبغة في الدجاج الأبيض يدل على الإنتاج العالي للبيض نظراً لأن صفار البيض يسحب معظم الصبغة الصفراء من الجلد ويخزنها الجلد المحيط بفتحة المجمع والعين والأرجل والمخار . . وعندما تتوقف الدجاجة عن الإنتاج أو يقل إنتاجها تعود هذه المناطق إلى الاصفرار وتكون علامة على انخفاض إنتاج الدجاجة . .  
أما اللون الرمادى أو الأسود للجلد والساق فانها تعتمد على وجود صبغة الميلانين Melanic Pigment في الطبقة الخارجية للجلد . .

واللون الأزرق للسيقان يظهر عندما تكون صبغة الميلانين في الطبقات السفلى من الجلد . . . والأرجل البيضاء تنتج عند اختفاء الصبغة الصفراء أو السوداء .  
ومعظم الزائفيون يعتمدون إلى إنتاج سلالات لإنتاج اللحم ذات جلد وأرجل صفراء غلاوة على إصفرار لون الدهن الموجود تحت الجلد لأنها محببة وقابلة دليها المتهالك كما أنها تداف صغرة بازدياد نسبة الكاروتين في الطبقة

أما العرف والدلائيات فإن لونهم الأحمر يعزى إلى تأخير هرمونات الغدد الجنسية

## الريش

يعمل الريش على كسوة جسم الطائر لتحفظ درجة حرارته كما أن ريش الجناح أساسى في عملية الطيران ويصل الريش حوالى ٤ - ٩ ٪ من وزن الطائر . . وتقوم الطيور البرية بتغيير ريشها سنوياً في فترة اهريف ( يولية - أغسطس - سبتمبر ) عند

ارتفاع درجة الحرارة وذلك حتى تكون نفسها كساءاً جديداً من الريش بدفئها في فصل الشتاء التالي وتسمى هذه العملية عملية القلش ..

### عملية القلش Molting

عندما تقوم الطيور البرية بتغيير ريشها فإن إنتاج البيض يتوقف نظراً لأن الطائر يسحب المواد البروتينية لتشكيل الريش بدلا من إنتاج البيض ولكن بعد تقدم أنظمة تربية الدجاج مع تدخل العوامل الوراثية وعوامل التغذية أصبحت فترة إنتاج البيض تمتد لخطى موسم تغيير الريش في شهور الصيف وكانت النتيجة أنه أمكن تغيير ميعاد القلش إلى ما بعد فترة إنتاج البيض أو أن تبيض الدجاجة في نفس وقت تغيير الريش .. وذلك يؤكد خطأ الاعتقاد بأن الطيور لا يمكنها أن تبيض في نفس وقت القلش أو أن بداية عملية القلش تتدر نهاية لفترة كيبض . . والحقيقة نوضح أن الطيور تتأخر في القلش لأنها بدأت متأخرة في الإنتاج كما أن سلالات الطيور الحديثة المأهولة الإنتاج تثبت فيها العوامل الوراثية التي تجعلها تبيض بنسبة عالية طول العام حتى في فترة القلش .. كما أن تهوية المسكن والنهوية السليمة يؤدي إلى اختفاء أثر حرارة الجو أو برودته صيفا وشتاء .

وعملية تغيير الريش تتم بنظام ثابت يبدأ في ريش الرأس ثم الرقبة ثم ريش الجسم (ريش الصدر والظهر والبطن) وبعد ذلك ريش الجناح وريش الذيل وهناك انتظام ثابت حتى في تغيير ريش الجناح حيث تبدأ القواعد Primaries في السقوط وتبقى الخوافي Secondaries وأول ريشة تسقط من القواعد هي الريشة الملاحقة للريشة الوسطى Secondaries ويسقط الريش التالي بالترتيب حتى ينسحق ريش آخر ريشة (رقم ١٠) من القواعد وهي الموجودة في طرف الجناح . أما سقوط ريش الخوافي فليس بانتظام ريش القواعد حيث أن ترتيب السقوط يكون كما يلي ١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨-١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠  
وتسقط الريشة الوسطى في نفس الوقت الذي تسقط فيه ريشة الخوافي الملاحقة لها . . . وقد وجد أن ريش القواعد ينمو في حدود ٦-٧ أسابيع . .  
والطيور المأهولة الإنتاج تكون سريعة في عملية تغيير الريش بعد انتهاء فترة إنتاجها التي تمتد لمدة عام . . أما إذا تم تغيير الريش أثناء فترة الإنتاج فإن عملية تغيير الريش

تتم بيده وتستمر لمدة طويلة ؛ وذلك لأن الطائر يقوم بمجهودين في نفس الوقت بمجهود انتاج البيض ومجهود تكوين الريش ... كما يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن وقت ودرجة تغير الريش تتأثر تماما بالتغيرات الجوية والطبيعية وتتأثر بوزن الطائر كما تتأثر بالتغذية والرعاية .

## الجهاز الهضمي

يتكون الجهاز الهضمي من القناة الهضمية بالاحاقاة إلى الكبد والبنكرياس ويبلغ طول القناة الهضمية حوالي ٤ أمثال طول الجسم وتتكون من الأجزاء الآتية :

### (١) الفم والبلعوم Oropharynx :

وهو يمتد من فتحة المخار حتى بروز الحجرة ... والفم لا يحتوي على أسنان أو شفاة ، ولكن يوجد فكين من مواد قرنية يكونان المخار ويمتد المخار العلوى إلى ما بعد فتحة الأنف ... أما اللسان فيستوى فوق الفك السفلى ... ويوجد في نهاية اللسان مجموعة من النتوءات الشوكية تعمل على دفع الأكل إلى المريء ... وينتشر في سقف التجويف الفمى وفى أسفله ويمتد إلى داخل المريء مجموعة من الغدد الدقيقة يزيد عددها على المائة تفرز اللعاب المخاطى الذى يعمل على تليين وانزلاق المواد الغذائية إلى البلعوم .

### (٢) المريء والحوصلة Esophagus-Crop :

وهو عبارة عن قناة تبدأ بنهاية التجويف الفمى وتمتد على الجانب الأيمن للرقبة وتدخل التجويف الصدرى فوق الغصية الهوائية لتنتهى بالمعدة القدية ... ويتفتح المريء في نهاية منقطة الرقبة لتكوين الحوصلة وهى تعمل على تخزين وقتى العليقة وتنظم مرورها إلى المعدة القدية ... وفى الحمام يوجد بالحوصلة غسدة لبنية تستعمل في تندية صغارها ... أما فى البط فان الحوصلة لا تقوم بدور أساسى في تخزين العليقة ولذلك فانه يلزم تقديم العليقة على شكل أقراص لبط التسمين بغرض النمو السريع .



### (٣) المعدة

تتكون معدة الطيور من جزئين المعدة الغدية (أو المعدة الأمامية) والمعدة العضلية أو القانصة .

#### (أ) المعدة الغدية Proventriculus

وهو انتفاخ مغزلي الشكل ينتهي إليه المريء ويوجد به غدد عديدة باززة تعمل على إفراز حامض الهيدروكلوريك وانزيم الببسين وهما يؤثران على المواد البروتينية في العليقة ... ولكن نظراً لأن المعدة التي يقضيها الأكل في المعدة الغدية قصيرة فإنها لا تلعب دوراً كبيراً في عملية الهضم .

#### (ب) المعدة العضلية Gizzard

وهو جسم عضلي يضاهي الشكل فتحة إلى المعدة الغدية ... وفي نهايته فتحة أخرى فتتح إلى الاثنى عشر ... والقانصة تغطي من الداخل بطبقة قريبة ومن الخارج طبقة عضلية تحترق على زوجين من العضلات السمكية القوية ليستعملها الطائر في طحن مكونات العليقة من الحبوب والمواد الصلبة ، ويساعدها في ذلك وجود الحصى الذي يجب أن يقدم للطائر لمساعدته على طحن العليقة نظراً لأن الطائر لا يوجد له أسنان لتقوم بهذه المهمة وإذا قدمت الحبوب الكاملة للتنجيد مع العليقة فإن هضمها لا يكون كاملاً إذا لم يقدم الحصى في نفس الوقت .

### (٤) الأمعاء

تتكون من :

( ١ ) الاثنى عشر : Duodenum تبدأ من القنصة وهي عبارة عن ثنية كبيرة للقناة يلمس في وسطها البنكرياس الذي يصب عصاراته فيها من خلال ٣ قنوات كما يصب إليها عصارة المرارة من خلال قناتين ... والخناثر الموجودة في عصارة البنكرياس والمرارة تعمل على هضم المواد الكربوهيدراتية والدهنية والبروتينية .

(ب) الأمعاء الدقيقة : وتبدأ من نهاية الاثنى عشر وتنتهي إلى لوزتي الأوردين

وهي أطول أجزاء الأمعاء وتوجد بينها غشاء المساريقا Mesentery الذي يربط الأمعاء ويعلقها في الفراغ البطنى والممتلئ بالأمعاء الدموية التي تصل إلى الأمعاء ... ويمتد تأثير عصارات البنكرياس والمرارة إلى الجزء العلوى من الأمعاء ليتم هضم باقى المواد الغذائية . . وتمتاز الأمعاء بوجود جهاز امتصاص على شكل خناثر Villi وهي تشبه الأصابع وتغضى الجدران الداخلية للأمعاء بأعداد هائلة ويتم بها امتصاص المواد الغذائية بسرعة كبيرة لدرجة أن الطائر يمكنه أن يمتص الغذاء المقدم إليه كله في ظرف ٣ ساعات . وتقوم الأمعاء بدور آخر غير هضم الغذاء وامتصاصه حيث يتم بها بعض العمليات البيوكيميائية لتحويل الكاروتينويد (طلائع فيتامين ١) إلى فيتامين ١ كما يوجد بها بعض الميكروبات التي تقوم بتصنيع فيتامين ١ وبعض أفراد مجموعة فيتامين ب المركب وخصوصاً البيوتين .

(د) الأعورين Ceca : عند نهاية الأمعاء الدقيقة يتفرع قناتين مقفولتين طول الواحدة حوالي ١٢ سم ويمتلئان بالمواد الرازبة وليس لهم دور هام في عمليات الهضم كما أن الميكروبات الموجودة بها لها دور محدود في تصنيع الفيتامينات .

(هـ) المستقيم Rectum : ويمتد الأمعاء الغليظة في الطيور وبدأ عند اتصال الأمعاء الدقيقة بالأعورين وهي قناة قصيرة لا يزيد طولها عن ١٠ سم وهي تماثل في تكوينها الأمعاء الدقيقة وتقوم ببعض وظائف الامتصاص وخصوصاً امتصاص المياه .

(و) المجمع Cloaca : يقضى المستقيم باتساع المجمع الذى يفتح إليه كذلك الحالين وقناة البيض في الفرخات أو الوعاء الناقل في الديوك كما يتصل به كيس فابريشيوس Bursa of Fabricius وله دور في تكوين الأجسام المناعية بالجسم . . . . . وينتهى تجويف المجمع بفتحة الإخراج . . . . . ونظراً لأن قناة البول (الحالين) وقناة الأمعاء تفتتحان في فتحة المجمع فإن البول والبراز يفرزا من الدجاجة مختلطاً ويسمى « الزرق »

(٥) الكبد :

يتكون الكبد من فصين والفص الأيمن أكبر قليلاً من الفص الأيسر وتقع به

الحوصلة المرارية Gall bladder والفص الأيسر مقسوم جزئياً . . . ويتج الكبد العصارة المرارية ، التي تمر خلال قنوات مرارية تفتح في الأمعاء في المكان الذي يفصل الاثنى عشر عن الأمعاء الدقيقة . . . ومعظم الطيور لها حوصلة مرارية حيث تحتزن بها العصارة وتتركز . . . إلا أن بعض الطيور مثل الحمام والبيضاء ليس لها هذه الحوصلة .

### ( ١ ) البنكرياس :

وهو يوجد بين ضلعي الاثنى عشر ويفرز العصارة البنكرياسية إلى الجزء السفلي من الاثنى عشر . . . والعصارة تحتوي على أنزيمات وتفرم بعض المواد التشوية والدهنية والبروتينية كما أنها تقوم بمعادلة الوسط الحامض لإفرازات المعدة بعد وصولها إلى الأمعاء .

### الجهاز البولي :

يتكون الجهاز البول من كليتين وحالبين وتنقسم الكلية إلى ٢ فصوص وتتكون من مجمرعات عديدة من القنوات الشعرية والقنوات البولية يتم بها ترشيح الدم حيث يتم التخلص من المواد الضارة مع البول . . . والبول سائل مصفر اللون محتلطاً بمواد بيضاء طباشيرية وهي التي تغطي البول اللون الأبيض ويحتوى أساساً على حامض اليوريك وهو ناتج من بعض المواد البروتينية . . . وتفرز الطيور البول والبراز معا ويسمى « الزرق » .

### الجهاز الدوري :

ويتكون من :

( ١ ) القلب : ويتكون من أذنين وطينتين يمر خلاهما الدم إلى الرئتين حيث يتم تبادل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون . . . ودقات القلب تراوح بين ٢٥٠ - ٣٥٠ في الدقيقة الواحدة .

( ب ) الدم : وهو يمثل حوالي ٦ ٪ من وزن الطيور البالغة وهو يعمل على

نقل الاوكسجين وثاني أكسيد الكربون وعلى نقل المواد الغذائية والهرمونات المختلفة وعملات التمثيل الغذائي كما يعمل على تنظيم حرارة الجسم . . . ويحتوى كل ملليمتر مكعب من دم الطائر على ٧.٥ - ٣.٥ مليون كرة دم حمراء تبعاً للعمر والجنس ، فدم الذئك البالغ يحتوى على نصف مليون كرة دم حمراء فى السنتيمتر المكعب أكثر مما يحتوى دم الفرخة . . . ويعتبر الطحال مخزن لكرات الدم الحمراء فى الطائر .

#### الجهاز العصبى والحشى :

يتكون من المخ والمخيخ ويوجدان فى الجمجمة ... ثم الحبل الشوكى ويوجد داخل العمود الفقرى .

ويخرج من الجمجمة ١٢ عصب منهم العصب الحشمى (١) ، والعصب البصرى (٢) ، والعصب المحرك للمقلة (٣) ، والعصب الوجهى (٤) ، والعصب اللسانى البلعومى (٥) ، والعصب الحائر (١٠) ... كما يخرج من الحبل الشوكى عدد من الأعصاب والصفائر العصبية التى تتحكم فى الأعصاب اللاإرادية للجسم والأطراف وتتحكم كذلك فى الأعصاب اللاإرادية للأجهزة الحيوية بالجسم .

والحواس تختلف كقامتها فى الطيور ... فحاسة النظر تمتاز راقية فى الطيور وهى حادة النظر ويمكنها تمييز الألوان .

وحاسة السمع قوية كذلك وأى صوت غير طيبى يؤدى إلى إزعاج الطيور وقد يؤثر فى إنتاج البيض أو حتى على الفخو .

أما بالنسبة لحاسة الذوق فإن الطائر عنده القدرة الكافية للتمييز بين طعم ومذاق بعض أنواع العليقة . . . ولذلك يلاحظ أن استهلاك العليقة يقل كثيراً إذا كان مذاقها غير مستحب ، كما أن استهلاك العليقة يزداد إذا أضيف إليها العسل الأسود مثلاً .

وحاسة الشم ليست راقية تماماً فى الطيور ولا تستطيع الطيور أن تميز بين العليقة المختلفة الرائحة .

أما حساسية اللس فهي ضئيلة بالطيور ، والاحساس الجلدى ضعيف لدرجة أنه عندما يبدأ عملية الاله راس أو النهش فى أى طائر فإن إحساسه يكون من الضعف لدرجة أنه يترك الطيور الأخرى تزاول نهشة بدون استجابة حسية ظاهرة .

### الغدد الصماء :

يوجد بحجم الطيور بعض الغدد الصماء التى تتحكم فى بعض الأجهزة الحيوية فى الجسم وهى : —

#### الغدة النخامية : Pituitary gland

وهى توجد تحت المخ وتتحكم فى كثير من الغدد الصماء الأخرى ، فالجهاز الامامى من هذه الغدة يفرز الهرمونات الآتية : —

( أ ) هرمون T. S. H. وهو ينبه عمل الغدة الدرقية

( ب ) هرمون A. T. H. وهو ينبه غدة الأدرينالين .

( ج ) هرمون Gonadotrophic H. وهو ينبه فى الذكور الخصيتين وفى الإناث المبيض .

( د ) هرمون النمو Growth H. وهو ينبه النمو فى الطيور

أما الجزء الخلفى من الغدة النخامية فيفرز هرمونات تساعد على تنظيم ضغط الدم وتنظيم كمية المياه فى الجسم وتساعد على عملية وضع البيض فى الفراغات بواسطة هرمون Oxytocin

#### ٢ — الغدة الدرقية : Thyroid gl.

وهى تعمل على تنظيم عمليات الهضم والبناء والتفصيل الغذائى فى الجسم كما تؤثر على درجة نمو الطائر .

#### ٣ — الغدة الجاردرقية : Parathyroid gl.

وهى تنظم حركة وترسيب الكالسيوم فى العظام وفى قشرة البيضة .

٤ - الغدة الكظرية : Adrenal gl.

وهي تؤثر على التمثيل الغذائي للسكريدهيدرات والاملاح .

٥ - البشكرياس :

تفرز (جزر لانجرهان) الموجودة في البشكرياس هرمون الانسولين الذي يتحكم في التمثيل الغذائي للمواد النشوية في الحليقة .

٦ - هرمون المعدة والأمعاء : Gastrointestinal gl.

تقوم بتنظيم إفرازات العصارات الهاضمة في المعدة الغدية وفي البشكرياس كما تقوم بتثبيته الحوصلة المرارية لإفراز الصفراء وتقوم كذلك بتنظيم مرور الغذاء في القناة الهضمية .

٧ - غدة التيموس : Thymus gl.

وهي تشمل ساحة من الغدد وعددها ٥ أزواج ولونها أصفر باهت أو محمر مرصوفة على جوانب الرقبة بجانب الاوعية والأعصاب . . . ولا يعتبر هذا التكوين من جهاز الغدد الصماء نظراً لأنه لايفرز أى هرمون ولكنه يوجد في الطور الجنيني متصل بغدة التيرويد والبارائرويد وبعد الفقس تفصل عنها وتتم مع نمو تلكنا كيت حتى تصل الطيور إلى عمر ٤ شهور فتبدأ في الضمور حتى تختفي تماماً عند البلوغ الجنسي وهي بذلك تشبه كيس فايرشبيوس الموجود بجانب المجمع كما أنها مثله لها دور في تكوين الاجسام المناعية بجمع الطيور .

# الباب الثاني

## التفريخ

### مقدمة .

التفريخ الصناعي هو وسيلة بديلة توفر نفس الظروف التي يهيئها الطائر للتفريخ الطبيعي لبيضة . . . وقد عرف التفريخ الصناعي من ديم الزمان ، وبعتبر مصر أقدم دولة في العالم فرخت بيض الطيور ، ومازالت المفرخات البلدية في مصر تلجئ نفس طريقة التفريخ المتبعة من آلاف السنين .

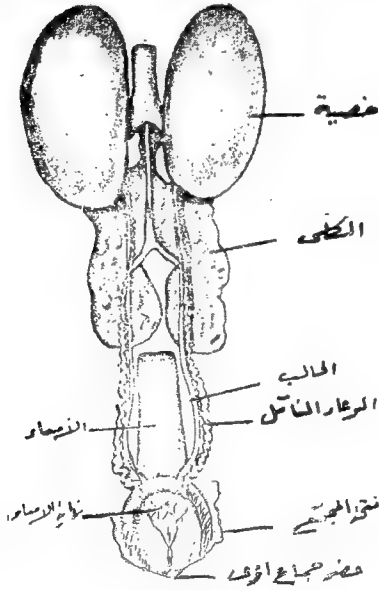
وقد تطورت صناعة المفرخات من حيث الكفاءة والقدرة واستخدمت المفرخات الحديثة التي تعمل أوتوماتيكيا ، وأصبحت عملية التفريخ من أهم العوامل الاقتصادية في مجال تربية الدواجن .

وفي هذا الباب سيتم مناقشة فضل وأسودت الطرق والوسائل التي تؤدي إلى نجاح عملية التفريخ والعوامل التي تؤدي إلى فشل البيضة المخصبة في إنتاج كسكوت صالح للزينة ووسائل تجنبها .

## أرلا - الأ. بهزة التناسلية للطيور

(١) الجهاز التناسلي في الذكور :

يتكون من خصيتين تقعان في التجويف البطني فوق الجزء الأعلى للكليتين :



شكل ١ - الجهاز التناسلي للذكور



وبالحصية بـ وعة كبيرة من الأنابيب المتوية الدقيقة الحاملة للحيوانات المتوية .  
وتتجمع هذه الأنابيب لتصب محتوياتها في البربخ الذي يخرج منه الوعاء النازل لـ  
من طرف الحصية حتى فتحة المجمع محاذيا للعالب ويتبرز عنه بالتعرجات العديدة .  
ويوجد عند نهاية المجمع عضو جماع أثري على هيئة ثنية دائرية بارزة وهي تساعد  
على انزلاق الحيوانات المتوية إلى مجمع الأنثى .

#### (ب) الجهاز التناسلي في الفريخات :

يتكون من الأجزاء الآتية :

١ - المبيض Ovary : ويقع مثل الحصية فوق الجزء الأعلى للكل ، وهو  
بالدجاج مبيض واحد يقع على الجانب الأيسر . . ويكون المبيض صغيرا وشبه  
قبة البلوغ وعند البلوغ يتضاعف حجمه وينشط ويكون شكله كالعقرد .  
منه إفرازات مهبلة بأن المبيض يحتوي على أعداد كبيرة من البيض الدائم  
يصل إلى مائة آلاف . . . ولكن أعدادا محدودة منها هي التي تنمو



شكل ( ٢ ) مبيض دجاجة بالغة ويشاهد أعداد كبيرة من البويضات  
ينطلق أكبرها خلال شق في الحوصلة المحيطة بها

القدرة الدجاجة على تزويدها بكمية كافية من المواد الغذائية لتكوين الصفار . وعند بلوغ قطر الصفار حوالى ٣ سم يضاف على الحوصلة المحيطة به فيحدث شق يسمى Stigma يسمح بخروج الصفار المحتوى في قمته على الخلية المأثثة داخل قرص جرثومى Germinal Disc الذى يسمى بعد الإخصاب Blastoderm

٢ - قناة البيض Oviduct : وهى أنبوبة ملتوية ذات جدران مطاطة مختلفة السمك تتكون من نسجين الأول عضلى يحرك القناة فى حركة دورية مستمرة عندما يتواجد بها البيض ، ونسيج آخر طلائى دلى شكل ثنيات -لزوجية تعمل على التقليل من سرعة مرور الصفار . . وبين النسيج الطلائى توجد التدد المفرزة لمكونات البيض .

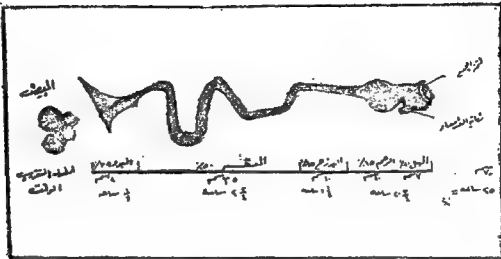
أما طول قناة البيض أثناء إنتاج البيض فتتراوح بين ٥٠ - ٧٥ سم وقطرها بين ١ - ٧ سم ، وتبدأ قناة البيض بالقرب من المبيض وتنتهى عند فتحة الجمع . . وتبقى بها البيضة عادة حوالى ٢٥ ساعة . . وهى تتكون من الأجزاء الآتية :

#### ( أ ) البوق Funnel of Infundibulum

وهو أول جزء من قناة البيض على شكل القمع أو البوق ، ويمثل حوالى ١٠ ٪ من طول القناة (حوالى ٧ - ٨ سم) وهو الذى يلتقط البويضة (الصفار) من المبيض وتمكث به حوالى ١٥ - ٢٠ دقيقة ، كما يحدث به تلقيح الحيوانات المتوية للخلية التناسلية المأثثة الموجودة بالصفار . . كما أنه يتكون فى هذه المنطقة الكلازما ، التى تثبت عند محورى الصفار لتنظيم عملية مروره فى قناة البيض وتعمل على تثبيت الصفار وسط البيضة .

#### ( ب ) الماعظم Magnum :

وهى منطقة إفراز البيض وتمثل حوالى ٥٠ ٪ من طول قناة البيض ( حوالى ٢٥ سم ) ويمكث بها البيض حوالى ٢ - ٣ ساعات . . وحجم المبيض ضعف



شكل ٣ - الجهاز التناسلي للفرخة

حجم الصفار ويتكون من أربع طبقات ، طبقة رقيقة تحيط بالصفار ثم طبقة رقيقة من البياض الخفيف ثم طبقة سميكة من البياض الكثيف ثم طبقة رقيقة من البياض الخفيف .

#### (ج) البرزخ Isthmus :

وهي منطقة إفراز أغشية القشرة (الداخلية والخارجية) حيث يلتصقان بالقشرة من جميع أجزائها ما عدا الطرف العريض للبيضة فيتكون الفراغ الهوائي وطول منطقة البرزخ يمثل حوالي ١٠ ٪ من طول قناة البيض (حوالي ١٠ سم) وتنتهي البيضة في هذه المنطقة حوالي ساعة وربع .

#### (د) الرحم Uterus :

وهي منطقة إفراز القشرة التي تتكون أساساً من كربونات الكالسيوم كما يفرز فيها كذلك المواد المكونة للقشرة وطول هذه المنطقة حوالي ١٠ ٪ من طول قناة البيض (١٠ سم) وتبقى فيها البيضة حوالي ٢٠ ساعة .

#### (هـ) المهبل Vagina :

هو آخر أجزاء قناة البيض ويصلها بالجمع ويبلغ طوله حوالي ١٠ ٪ من طول قناة (حوالي ٧ سم) . ولا يقوم بأي دور في تكوين البيض ولكن تختزن فيه

البيضة إلى حين وضعها حيث يوصلها إلى فتحة المجمع .. وتنزل البيضة إلى الخارج  
بطرفها الرئيس غالباً وتكون منقطة بقطعة غشائية تجف بعد الوضع مباشرة مكونة  
طبقة الكيوي بكل *de Gist* .

## الأخصاب

١ - إبتداء من الأسبوع الثامن وحتى الأسبوع الثاني عشر تبدأ الخصية في  
النمو والإزداد في الحجم .. وبين الأسبوع الثاني عشر والأسبوع السادس عشر  
تبدأ الخصية في إفراز الحيوانات المنوية ... ولكن كمية السائل المنوي المنتجة  
لا تكفي لأخصاب الدجاجة .. وتزداد كمية وكفاءة الحيوانات المنوية تدريجياً حتى  
يصل الطائر إلى عمر ٢٤ أسبوع حيث يكون الديك قد بلغ تمام نضجه الجنسي ...  
ويمكن أن يضمن نسبة أخصاب عالية .

٢ - عندما يحدث التزاوج ، تقذف الديوك السائل المنوي في المجمع .. ومنه  
تتقدم الحيوانات المنوية - خلال قناة البيض - كلها حتى تصل إلى نهاية بيضى بصغار  
بيضة مفروزة حديثاً من البيض والمختربة على القرص الجرثومي *Cervical Disc* .  
ليحدث الإخصاب .. والمدة التي يقضيها الحيوان المنوي في رحلته من المجمع وحتى  
نهاية قناة البيض حوالي نصف ساعة .. وقد تزيد هذه المدة إذا اعترض طريقها عينة  
كاملة التكوين في منطقة الرحم أو صفار بيضة يفرز حولها اليانص في منطقة المجمع .

٣ - وإن خطبة منوية واحدة يمكنها إخصاب القرص الجرثومي ، إلا أنه يجب  
أن تتواجد كمية هائلة من الحيوانات المنوية تتخلف في جميع الدجاجة حتى يمكن  
تجان إخصاب أكيد .. وقد وجد في تجارب التلقيح الصناعي أنه يجب توفير ..  
مليون حيوان منوي للوصول إلى إخصاب كامل .. علماً بأن المليمتر الواحد من السائل  
المنوي لديك يحتوي على ١٠ مليون حيوان منوي .. وقد وجد أن الكثير من  
الحيوانات المنوية تفقد ذيلها المتحرك بعد ٢٤ ساعة من قذفها في جميع الدجاجة ..  
ولكنه وجد أن عدداً كبيراً من الحيوانات المنوية الكاملة يمكن في الطرف الأمامي  
لقناة البيض وتبقى قادرة ٥ - ٧ - ١٢ يوم بعد القذف .

٤ — يحدث الإنخساب بعد ١٥ دقيقة من إطلاق صفار البيض من المبيض والتخاطب في الطرف الأمامي لقناة البيض أى في منطقة البوق .

### تطور تكوين البويضة :

١ — يبدو المبيض قبل البلوغ على شكل كتلة متعرجة الأطراف فاتحة اللون .

٢ — عندما تقترب الدجاجة من مرحلة البلوغ الجنسي فإن المبيض يفرز هرمون الإستروجين Estrogen الذى يرفع من في تركيز الدهون في الدم . وبذلك يعطى فرصة لأن ترسب مواد الصفار في الحويصلات النامية بالمبيض لتكوين البويضات .

٣ — ولو أن الدجاجة تنتج ٣٠٠ بيضة على أكثر تقدير إلا أنه بفحص المبيض يمكن مشاهدة حوالى ٢٠٠٠ بويضة تكون ما يسمى عقود البيض .. كما أنه يمكن تقدير أعداد كبيرة أخرى من هذه البويضات ميكروسكوبيا .. وكل بويضة تكون داخل حويصلة follicle وتصل الحويصلة بالمبيض بواسطة حق صغير .

٤ — عند مبدأ تكوين البويضة فإن الجدار الداخلى للحويصلة يفرز بعض المواد التى تصبح فيما بعد الغشاء المحي Vitelline Membrane

٥ — بعد ذلك يزداد نمو البويضة تدريجيا ويزداد إفراز وترسيب مواد الصفار أو المح الذى يتكون من طبقات سمكة من المح الأصفر وطبقات رقيقة من المح الأبيض تظهر عند المقطع العرضي على شكل حلقات دائرية حول مركز البيض ، ويزداد تركيز اللون الأصفر في طبقة المح الأصفر بما لوجود كمية كبيرة من صبغة الكاروتينويد Carotinoid Pigments (والتي تسمى Xanthophyll) في الحليقة .

٦ — في البداية يكون القرص الجرثومي في منتصف البويضة .. ولكن بعد زيادتها في الحجم نتيجة لترسيب الصفار ، فإن القرص الجرثومي ينتقل إلى طرف البويضة العلوى تحت الغشاء المحي .

٨ — تموكل بويضة على مدى ١٠ أيام حتى يكتمل نموها وتصبح جاهزة للانفصال عن المبيض ويلاحظ أن حجمها يزداد في السبعة أيام الأخيرة إلى عشرة أضعاف كما يلاحظ أن هناك أعداد كبيرة من البويضات على درجات متفاوتة من النمو ولكن لا يفصل من المبيض إلا أكبرها من خلال شق stigma يتسع تدريجياً في منطقة قبل فيها كثافة الصميرات . . . وعندما تنفصل من المبيض يلتقطها البوق لتشكله مكورات البيضة في قناة البيض ... وإذا لم يلتقطها البوق فإن البويضة تسقط في الفراغ البطنى حيث تمتص ثانية .

٨ — تبيض الدجاجة عدداً من البيض في أيام متوالية وتسمى سلسلة البيض Clutch وعادة يتراوح طول السلسلة بين ٢ — ١٠ بيضات كما يتراوح المدة بين كل سلسلتين بين ١ — ٣ يوم تبعاً للكفاءة الإنتاجية للدجاجة .

٩ — كما سبق بيانه فإن البيضة تحتاج إلى حوالى ٢٥ ساعة في رحلتها خلال قناة البيض حتى تضع الدجاجة بيضة كاملة التكوين وتمضى حوالى ٣٠ دقيقة قبل أن ينطلق من المبيض البيضة التالية . . أى أن الفرق بين كل بيضتين متاليتين في سلسلة البيض هو حوالى ٢٥ ١/٢ ساعة ، ولكن هذه الفترة تختلف حسب طول السلسلة والمدة التى تقضى بين كل سلسلتين طبقاً للجدول الآتى :

عدد البيض في سلسلة							المدة بين بيضتين بالساعات
٤٠	٢٠	١٠	٥	٤	٣	٢	
٢٤ر١	٢٤ر٥	٢٤ر٨	٢٥ر٥	٢٦	٢٧	٢٨	

### مكونات البيضة :

١ — يحتل صفار البيض ( المح ) yolk المركز الوسطى ، وهو مكون من طبقات من الصفار الخارج والصفار الداكن ويحتوى في قمته على القرص الجرثومى Germinal Disc كما يسمى بعد انحصابه بلاستوديرم Blastoderm .



الرطوبة من داخل البيضة فتتكشف محتوياتها ويدخل كمية من الهواء الخارجى ليعمل  
القفرغ المتزايد فى الفرفة الهوائية .

٥ — القشرة Shell وهو الجزء الصلب الذى يحوى محتويات البيضة الداخلية  
ويحدد شكلها العام . وتتكون القشرة من كربونات الكالسيوم أساساً ومنها  
يستمد الجنين الكالسيوم اللازم لبناء هيكله النضروى أثناء تطوره الجنينى ... كما  
يحتوى سطح القشرة على عدة آلاف من المسام وخاصة عند القمة العريضة وهى تعمل  
على تبادل الغازات بين محتويات البيضة أو الجنين المتكون والجو الخارجى .

ويحيط بالقشرة من الخارج طبقة رقيقة جداً تسمى Cuticle وهى تعمل على  
حماية القشرة من دخول البكتريا الضارة من خلال مسامها . . ولذلك يحظر دائماً  
من استعمال المنفرة فى تنظيف القشرة لأنها تعمل على إزالة هذه الطبقة ، وتترك  
البيضة معرضة لدخول أعداد أكثر من البكتريا إلى داخل البيضة .

والقشرة تتكون أساساً من كربونات الكالسيوم الذى ينتج من اتحاد الكالسيوم  
الموجود بالدم مع ثانى أكسيد الكربون الناتج من عمليات التمثيل الغذائى ، ويلاحظ  
فى الجو الحار أن الطيور تلهث بسرعة لتزيد من فقد الحرارة عن طريق الجهاز التنفسى  
وتفقد بذلك جزءاً كبيراً من ثانى أكسيد الكربون الذى يخرج مع هواء الزفير فيقل  
بذلك تركيز شق الكربونات فى الدم ويقل بالتالى إمكانية تكوين كربونات  
الكالسيوم التى يتكون منها القشرة . . ولذلك يلاحظ أن الطيور تبيض أيضاً رقيق  
القشرة عند ارتفاع درجة الحرارة صيفاً

ويسبب الطائر احتياجه من الكالسيوم من العليقة أو إصطف الحر ولكن قد  
يسحب جزءاً من الكالسيوم المطلوب من عظام الطائر ( وخصوصاً فى وقت الليل  
حينما يتوقف الطائر عن الأكل ) .. يتسبب حوالى ٧ جرام من الكالسيوم فى  
قشرة كل بيضة (وزن القشرة حوالى ٥-٦ جرام) وهذا يوضح احتياج الدجاجة  
الشديد إلى الكالسيوم فى العليقة لمواجهة متطلبات القشرة طناً بأن القشرة أقوى تزيد  
من نسبة القش نظراً لأن الجنين يسحب منها احتياجه من الكالسيوم اللازم لبناء  
الهكل النضروى للجنين .



### عملية وضع البيض :

عند تكوين البيض في الرحم يكون طرفها المدب جهة فتحة المجمع ولكن لوحظ أن الدجاجة تضع البيض لتخرج من فتحة المجمع بطرفها العريض وليس بطرفها المدب ... وكانت عملية الوضع هذه تحير العلماء زمناً طويلاً حتى تم تصويرها بالأشعة وأتضح أنه عندما تبدأ الدجاجة في عملية وضع البيض فإن البيضة تدور دورة كاملة (١٨٠ درجة) بحيث يصبح الطرف العريض إلى الخارج وتم هذه العملية في ظرف ٢ - ٣ دقيقة فقط ولم يستطع العلماء إيجاد تفسير معقول لهذه الظاهرة إلا أن أقربها هو أن ضغط العضلات التي تدفع البيضة إلى الخارج تكون أقوى على الناحية المدية أكثر من الطرف العريض .

### تكوين الجنين :

١ - بعد عملية اندماج الحيوان المنوي بالقرص الجرثومي بالبويضة يتكون الزيجوت وهو أول الخلايا الجنينية التي تبدأ في الانقسام فوراً . . . وتستمر في الانقسام والتكاثر طول فترة الحسة والعشرون ساعة التي تقضيها البيضة داخل قناة البيض بالطائر نتيجة لنبذة الحرارة اللازمة للانقسام وهي الحرارة الداخلية للدجاجة (٢٤°م)

٢ - بعد أن تضع الدجاجة البيضة تتعرض الجو الخارجي وهو في العادة أقل من درجة الحرارة الداخلية للدجاجة فيتوقف تكاثر الخلايا الجنينية . . طالما كانت درجة الحرارة أقل من الصفر الفسيولوجي Physiological zero وهي الدرجة التي يتوقف عندها الانقسامات الجنينية . . ويقدر الصفر الفسيولوجي للتفرخ بين درجة ٢٠ - ٢١ م° (٦٨ - ٧٠ ف°) ويبقى البلاستوديرم أو جنين البيضة ساكناً إلى أن تبدأ له بقومات التفرغ من حرارة ورطوبة وتقليب ، فيبدأ الجنين معاودة انقساماته ثانية . . وقد يحدث في شهور الصيف الحارة أن تصل درجة حرارة الجو إلى درجة قريبة من درجة حرارة التفرغ فيستمر الجنين في انقساماته ونموه بعد وضع البيضة . . ولكن عدم انتظام درجة الحرارة الخارجية ليلاً ونهاراً يؤدي إلى تفوق الجنين في هذه المرحلة . . . وعند تفرغ هذا البيض يظهر وكأنه بيض لائح

(غير محضب) . . . ولذا يوقف تفريخ البيض في شهور الصيف بالنسبة للزراع  
السنية الغير محضة . . أما في المزارع الكبيرة فيوجد بها دائماً مبريات لحفظ  
البيض الذى يجمع كل ساعتين ويوضع في هذه المبريات التى تتراوح درجة حرارتها  
بين ١٢ - ١٥° م .

٣ - بعد بدء عملية التفريخ يعاود الجنين إنقساماته ويتكون البلاستوديرم  
حيثخذ من ٣ طبقات ، طبقة خارجية Ectoderm وطبقة متوسطة Mesoderm  
وطبقة داخلية Ectoderm والطبقة الخارجية يتكون منها الجلد والريش والمنقار  
والأظافر والجهاز العصبي . . . والطبقة الوسطى يتكون منها العظام والمضلات والسم والجهاز  
التناسلي والبولى والطبقة الداخلية يتكون منها الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي .

٤ - إذا تبنا تطور الجنين داخل البيضة في فترة التفريخ يمكن أن نجد  
الآتى :

في اليوم الاول : يتكون العمود الفقري والرأس ويبدأ ظهور القناة الهضمية ويبدأ  
تكوين الجهاز العصبي .

اليوم الثاني : يبدأ تكوين القلب ويظهر الخ .

اليوم الثالث : يبدأ تكوين الأرجل والأجنحة . . . كما تظهر الأغلفة  
الجنينية الآتية :

(١) الأمنيون Amnion ويحيط بالجنين مناعية ويحتوى على سائل مائى  
يحمى الجنين من الانساق بالمكونات الأخرى الية كما يحميه من الصدمات  
الخارجية .

(٢) الكوريون Chorion وهو يحيط كذلك الجنين عند الطرف المقابل .

(٣) الألتويس Allantois وهو يحتوى على العديد من الشعيرات الدموية

التي تمد الجنين باحتياجه من المواد الغذائية الموجودة بالياض كما يسحب الكالسيوم المطلوب له من قشرة البيضة .

( هـ ) كيس المح Yolk sac وهو يحتوي على العديد من الكريات الدموية التي تنتشر على سطح الصفار والتي تسحب منها الغذاء وخصوصا في الايام الاخيرة للتفريخ .



شكل رقم ( ٥ ) ... بيضة غير مخصبة (شمال) ... وبيضة مخصبة  
مفرخة لمدة ٣ أيام (يمين)

اليوم الرابع : يمكن تمييز نتوءات الأرجل والذيل ، كما يكون القلب خارج الجسم .

اليوم الخامس : يبدأ تكوين الجهاز التناسلي .

اليوم السادس : يبدأ تكوين المثانة .

اليوم الثامن : يبدأ تكوين الزغب فوق الجلد .

اليوم التاسع : يدخل القلب إلى داخل جسم الجنين .

اليوم العاشر : يبدأ تكوين التضاريف لتكتمل الجهاز التنفسي والجنين .

اليوم الثاني عشر : يبدأ ظهور الخالب .

اليوم الخامس عشر : يكون الياض قد استهلك وبدأت التغذية على صفار البيضة .

اليوم الثامن عشر : يتجه الجنين برأسه تجاه الغرفة الهوائية .

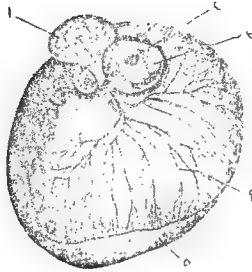
اليوم التاسع عشر : يبدأ دخول كيس المص بما تبقى فيه داخل بطن الجنين .

اليوم الواحد والعشرون : يتم تكوين الجنين ويملا فراغ البيضة كلها ويمتد متقاربه تجاه الغرفة الهوائية تمهيداً لتقبها . . وتمتد الأرجل في اتجاه القمة الضيقة بحيث تضغط أطراف الأقدام والأصابع على القشرة لتساعد الجنين في عملية النفق وبعد اختراق القشرة الهوائية يتنفس الجنين لأول مرة من خلال رثتيه . . وبعد أن يستريح قليلاً يبدأ في ثقب القشرة نفسها وذلك بمداومة اهتزاز رأسه ومتقاربه فوقها حتى يتمكن من ثقبها . . ويستمر في اهتزازات رأسه ومتقاربه وبمساعدة أرجله التي تضغط على الجهة المتعابلة للبيضة يتمكن الكسكوت بعد عدة محاولات من التخلص تماماً من القشرة ويخرج منها مبللاً . . . ويحتاج إلى فترة أخرى حتى يتم جفافه ويمكن بعدها سحبه من المفقس .

٥ — مدة التفريخ في الدجاج في ٢١ يوم إلا أن السلالات الخفيفة الوزن مثل الأجهورون تنفقس بضعة ساعات مبكراً عن السلالات الثقيلة الوزن .

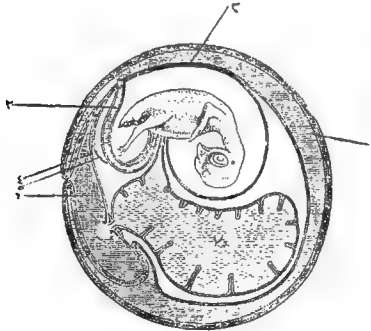
٦ — تختلف مدة التفريخ في الطيور المختلفة طبقاً لما يأتي :

الدجاج ٢١ يوم ، والرومي ٢٨ يوم ، والبط البكيني ٢٨ يوم ، والبط المسكوفي (السوداني) ٣٥ يوم ، والأوز ٣٠ - ٣١ يوم ، ودجاج الواصي (دجاج غينيا) ١٦ - ١٧ يوم .



شكل (٦) ٥٠ جنين مفرخ لمدة ٥ أيام و يشاهد به

- |                 |                     |            |
|-----------------|---------------------|------------|
| ١ - الالفتويس   | ٢ - الامنيون        | ٣ - الجنين |
| ٤ - أرعية دموية | ٥ - الصفار ( المح ) |            |



شكل (٧) رسم توضيحي لجنين مفرخ لمدة ١٢ يوم و يشاهد به

- |                                       |                    |              |
|---------------------------------------|--------------------|--------------|
| ١ - تجويف الالفتويس                   | ٢ - تجويف الامنيون | ٣ - اتصال    |
| الالفتويس بالسرقة                     | ٤ - الكوريون       | ٥ - الامنيون |
| ٦ - كيس البياض وبه الكمية الباقية منه | ٧ - كيس المح       |              |

## عملية التفريخ

تفريخ البيض الطيور يكون إما عن طريق التفريخ الطبيعي أو التفريخ الصناعي والمتبع بالنسبة للزراعة الاقتصادية الدراجن تفريخ البيض صناعيا لإمكانية تفريخ أعداد كبيرة في وقت واحد .

وفي التفريخ الطبيعي فإن الدجاجة تحتضن البيض فتوفر له الحرارة والرطوبة كما تقوم بتقليله وتهويه بين الحين والحين ... والتفريخ الصناعي تقليد للتفريخ الطبيعي حيث تهوى ماكينات التفريخ الحرارة والرطوبة والتهوية والتقليب . . . . . ويستعمل في التفريخ الصناعي نوعين من أجهزة التفريخ :

( أ ) أجهزة التفريخ ذات الهواء الساكن : وتستعمل لتفريخ أعداد محدودة في المزارع الصغيرة حيث لا يزيد سعة الواحدة منها عن ٥٠٠ بيضة . . . . . والمفرخ يعمل بالجاز ، والحرارة تصدر من مواسير بها مياه دافئة تمر فوق البيض ، والتقليب والرطوبة يدوية .

( ب ) أجهزة التفريخ ذات الهواء المتحرك : وهي ماكينات يمكنها تفريخ أعداد كبيرة من البيض تتراوح بين ٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ بيضة ، وهي تتكون من جزئين منفصلين مفرخ ومفقس . . . . . وهما يبيتان مقومات التفريخ الطبيعية من حرارة ورطوبة وتقليب وتهوية وتبريد طبقا للمعدلات المذكورة بالجدول رقم ٢ :

جدول رقم ٢ - معدلات تفريخ بيض الدجاج والرومي والبط والاوز

أوز	بط	رومي	دجاج	
٣٠-٣٢ يوم	٢٨ يوم	٢٨ يوم	٢١ يوم	مدة التفريخ الكلية
٢٧ يوم	٢٣ يوم	٣٤ يوم	١٨ يوم	مدة البقاء في المفرخ
٥ يوم	٥ يوم	٤ يوم	٣ يوم	مدة البقاء في المفقس
<u>المفرخ</u>				
٣٧,٨-٣٧,٥ م	٣٨-٣٧,٨ م	٣٧,٨-٣٧,٥ م	٣٨-٣٧,٨ م	درجة الحرارة
٦٠ ٪	٦٠ ٪	٦٠ ٪	٦٠ ٪	درجة الرطوبة النسبية
٢ مرة	٢ مرة	٤ مرات	٦ مرات	أقل عدد مرات التقليب
براوية ١٢٠ (براوية ١٢٠) °	براوية ١٨٠ °	—	—	مدة التبريد
٢ مرة ابتداء من اليوم العاشر مع إطالة المدة بالتدريج	—	—	—	
<u>المفقس</u>				
٣٧,٥-٣٦,٥ م	٣٧,٥-٣٧ م	٣٧,٥-٣٧ م	٣٧,٤-٣٧ م	درجة الحرارة
٨٠ ٪	٨٠ ٪	٨٠ ٪	٨٠ ٪	درجة الرطوبة النسبية
اليض في عمر ٢٧ يوم	—	—	—	تغطيس البيض في مياه دافئة
—	—	—	—	عدد مرات التقليب
مرتين يومياً	مرتين يومياً	—	—	عدد مرات التبريد

## مقومات التفريخ

### أولاً : الحرارة :

١ - ومصدرها عبارة عن سخانات كهربائية تولد حرارة يوزعها في أرجاء المفرخ مراوح ضخمة ... ويتحكم في وصل أو فصل التيار الكهربائي ترموستات يمكن أن يهيئ خرجة حرارة ثابتة طوال مدة التفريخ في حدود  $37.8^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ ) في المفرخ و  $37.4^{\circ}\text{C}$  ( $98^{\circ}\text{F}$ ) في المققس بالنسبة ليض الدجاج .

٢ - نظراً لأن البيض يحتاج في بدا أيام التفريخ إلى حرارة عالية لنمو الجنين ، وفي نهاية المدة يحتاج إلى حرارة أقل نتيجة لتكون الجنين الذي يصدر منه حرارة تقلل من احتياجه إلى حرارة المفرخ ، فانه يجب أن يكون المفرخ منفصل تماماً عن المققس .

٣ - ارتفاع درجة الحرارة عن المعدل يؤدي إلى انقسامات أسرع ... وقد يؤثر ذلك على الأجنة الضعيفة فتتفقد أو يضييها بعض التشوهات ... كما أن الحرارة العالية المستمرة في المفرخ أو المققس تؤدي إلى فقس مبكر وبالتالي يكون الكتكوت القاقص صغير الحجم وأضعف من الكتاكيت إل تقفص في ميعادها .

٤ - انخفاض درجة الحرارة عن المعدل يؤخر نمو الجنين ويتسبب في تشوهات مختلفة ويؤخر الققس ... وقد تتفقد الأجنة نتيجة لتأخر ميعاد فقسها .

٥ - إذا انقطع التيار الكهربائي لفترة من الزمن ... فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة في المنطقة السفلية من المفرخ وارتفاع درجة الحرارة في المنطقة العلوية منه .

٦ - تذبذب درجات الحرارة بين الانخفاض والإرتفاع أخطر من ارتفاعها أو انخفاضها طوال الوقت إذ يتعرض الجنين إلى سرعات مختلفة عند نمو أعضائه المختلفة مما يؤدي إلى تشوهات وإختلال في التكوين وفي الغالب يؤدي إلى نفوق الجنين في أعمار مبكرة أو في نفس الوقت الذي حدث فيه تذبذب الحرارة ... ولذا



فانه من الواجب على القائمين بعمليات التفرغ مراقبة الحرارة كل ٤ ساعات يومياً على الأقل وتسجيلها في سجل التفرغ . . . ولذلك تزود المقرخات الحديثة بأجهزة تسجيل درجات الحرارة ليلاً ونهاراً . . . كما يوجد بها جرس انذار ينبه إلى انخفاض أو إزدياد درجة الحرارة في نفس وقت حدوثه حتى يمكن ضبط الحرارة وفي وقت مناسب . . . كما يوجد بهذه المقرخات أجهزة تعمل أوتوماتيكياً لتصل أو وصل التيار الكهربائي عن السخانات بدون التدخل البشري في عملها . . . ويؤدد كفاءة كل نوع أو ماركه من المقرخات تبعاً لانتظام الحرارة وعدم اختلالها ، ويجب لذلك تشغيل كل مفرخ طبقاً لتعليمات الشركة المنتجة .

### ثانياً : التهوية

يحتاج الجنين إلى الأوكسجين طوال مراحل نموه في عمليات الهدم والبناء Metabolism . . . ويحتاج إلى ثاني أكسيد الكربون في الأيام الأولى من التفرغ نظراً لأن الجنين يستعمله في التفاعل مع القشرة وسحب الكالسيوم الذي يحتاجه لبناء الهيكل العظمي . . . أما في الأيام التالية والأيام الأخيرة للتفرغ فإن الجنين يتنفس فيأخذ الأكسجين ويطرد ثاني أكسيد الكربون . . . ولذا يجب أن يتوفر في جو المقرخ نسبة من الأوكسجين في حدود ٢١ ٪ وخصوصاً في نهاية مدة التفرغ . . . كما يجب أن تتوفر نسبة من ثاني أكسيد الكربون في حدود ٥ ٪ في أوائل مدة التفرغ ولا تزيد عن ٣ ٪ في نهايتها . . . وزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون عن ذلك المعدل يسبب هبوطاً عاماً في حيوية الجنين ونموه وقد يؤدي في النهاية إلى إختناقه . . . وفي جو المفقس بالذات تأثير الكناكيت الفاقية أو التي أوشكت على الفقس بكمية ثنائي أكسيد الكربون تأثيراً كبيراً . . . حيث أنها تبدأ في استعمال الرئة في التنفس الطبيعي ولذلك فوجود نسب كبيرة من الكناكيت المتأخرة بعد فقسها في الأدراج السفلية من المفقس دلالة على سوء التهوية وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون به نظراً لأنه أثقل من الهواء . . . ولهذا نشاهد في المقرخات والمفقسات الحديثة فتحات لخروج الهواء في أصل المقرخ أو المفقس ، كما توجد فتحات بدخول الهواء في الجوانب والنفث . . . وبمساعدة المراوح الكبيرة الموجودة داخل المبخ أو المفقس يمكن طرد كمية من

الهواء الفاسد واستبدالها بهواء قى آخر... وقد وجد أن الجنين في مراحل تطوره يحتاج إلى للغلات الآتية من الهواء للتجدد .

١- في المفرغ ( من ١ - ١٨ يوم ) تحتاج كل ١٠٠٠ بوصة ٣٠ سم<sup>٣</sup> من الهواء القى للتجدد .

ب - في المنقس ( ١٠ - ٢١ يوم ) تحتاج كل ١٠٠٠ بوصة ٣٠ سم<sup>٣</sup> من الهواء القى للتجدد .

ويجب تجديد هواء حجرة التفريخ حتى تنزود الماكينات بالهواء القى المطلوب... وفي عتابر التفريخ الحديثة توجد مراوح تسحب الهواء الفاسد من العنبر نفسه إلى الخارج وفي نفس الوقت توجد مراوح أخرى لسحب الهواء القى من خارج العنبر إلى داخله وتوجيهه في أنابيب هوائية حتى يصل إلى الماكينات مباشرة . وتعمل هذه المراوح على ضبط درجة حرارة عتبر التفريخ وسحب الرطوبة منه بحيث تكون درجة الحرارة في حدود ٢٢ - ٢٥ م° ودرجة الرطوبة في حدود ٥٠ ٪ .

#### ثالثاً : التبريد :

في الأيام الأولى من التفريخ تكون حرارة السخانات بالمفرخ هي المصدر الوحيد للحرارة... ولكن ابتداء من اليوم الرابع عشر تكون الحرارة الناتجة من الجنين المتكون كافية لاستمرار تفريخه ، ويلزم لذلك التخلص من هذه الحرارة الزائدة بالتبريد كما أن ارتفاع درجة الحرارة الجوية في شهور الصيف تؤدي إلى دخول هواء ساخن قد تزيد درجة حرارته عن درجة الحرارة اللازمة للتفريخ فيؤدي ذلك إلى الإسراع الغير طبعى للاقسامات الجنينية مما يؤدي إلى نفوق الأجنة وأولى إنتاج كتاكيت ضعيفة مشوهة ولذلك كانت عملية التفريخ تتوقف صيفاً إلا في معامل التفريخ التي تستعمل الطرق الحديثة في تبريد البيض لسحب الحرارة الزائدة... ونظراً لأن المفرخات الحديثة ذات السعة الكبيرة يدخل بها دفعات عديدة من البيض (كل ٣ - ٦ أيام) وتتراوح أعمار الأجنة بها بين ١ - ١٨ يوم ، فإنه يوجد اختلاف في احتياج الحرارة... فالبيض الحديث التفريخ يحتاج إلى حرارة

منتظمة ومستمرة ، والبيض الذى مر على تفرغحه أكثر من ١٤ يوم لا يحتاج إلى نفس كمية الحرارة نظراً لإنتاجها ذاتياً من داخل البيض ... وإزاء هذا التناقض فى الإحتياج للحرارة فى مراحل النمو الجنين لجأت الشركات المنتجة للمفرخات إلى ابتكار وسائل حديثة تنظم إحتياج الجنين إلى الحرارة فى مراحل تطوره ... وذلك بالطرق الآتية :-

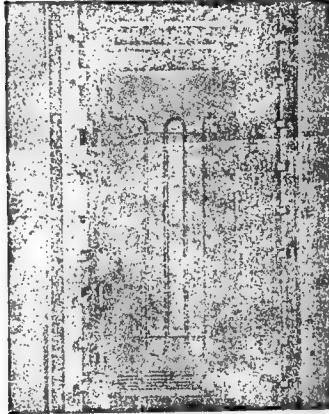
١ - إنتاج وحدة تفرغخ يدخل فيها دفعة واحدة من البيض من اليوم الأول للتفرغخ وحتى الفقس مع تعيين درجة الحرارة تبعاً لإحتياج الجنين وذلك بتقليلها تدريجياً من ٣٨ درجة عند ابتداء التفرغخ حتى ٢٦ درجة عند نهاية التفرغخ. والفقس مع تعديل التهوية المطلوبة لهذه المراحل حيث تقلل فى المدة الأولى وتزداد فى نهاية المدة ... وبذلك يتوفر للجنين إحتياجه من ثاى أكسيد الكربون فى المدة الأولى وإحتياجه الكبير من الأوكسجين فى المدة الأخيرة ... وكذلك ضبط الرطوبة وزيادتها بزيادة مدة التفرغخ إلى أن يعطى لها أكبر معدل للرطوبة فى مدة الفقس .

ولكن هذا النوع من المفرخات يصلح لتفرغخ الأعداد المحدودة من البيض ولا يصلح للتفرغخ فى المفرخات الكبيرة التى تفرخ ملايين البيض سنوياً حيث تحتاج هذه المفرخات إلى مجهود وعناية فائقة لضبط كل مفرخ طوال مدة التفرغخ وأى خطأ أو ارتباك فى التشغيل يؤدى إلى نتائج سيئة لا تناسب مع المجهود الذى بذل من أجله .. كما أن كثرة التشغيل اليدوى لمنظفات الحرارة يؤدى إلى إختلال عملها .

٢ - استطاعت شركات عديدة التغلب على صعوبة توفير متطلبات تفرغخ دفعات عديدة فى مفرخ واحد فى أعمار مختلفة ، نظراً للإحتياج العالى للحرارة فى الفترة الأولى والإحتياج المنخفض له فى الفترة الأخيرة ... وذلك بابتكار نظام تبريد البيض فى المفرخات والمنفقات بقيار من الهواء أو الماء طبقاً لما يأتى :-

(١) التبريد بتيار الماء البارد : ويصلح ذلك للمفرخات التى تتراوح سعتها ١٠ - ٢٠ ألف بيضة ... وتعتمد نظرية تشغيل هذا المفرخ على تثبيت درجة حرارة المفرخ على درجة حرارة ثابتة وهى ٢٧,٨ درجة م ( ١٠٠ ° ف ) ونظراً

لأن الدفع الكبيرة في العمر تشع حرارة ترفع درجة المفرخ الداخلية أكثر من  $37.8^{\circ}$  درجة . . . لذلك فقد ركب على الجدران الداخلية للمفرخ ( أو المقص ) مواسير يمر فيها مياه باردة كي تعادل الحرارة الزائدة التي تشعها الأجنة الكبيرة



(شكل ٨ - جهاز التبريد بتيار الماء البارد الذي يجري داخل مواسير بالمفرخ أو المقص)

في العمر . . . ومنع بذلك من ارتفاع درجة حرارة المفرخ الداخلية عن  $37.8^{\circ}$  درجة . . . كما أن هذا النوع من المفرخات يشع التبريد في أشهر الصيف حينما تكون درجة حرارة الهواء الداخل إلى المفرخ أكثر من  $37.8^{\circ}$  م ، فيعمل تيار الماء البارد الذي يسري في المواسير على خفض درجة حرارة الهواء الجوي الداخل .

( ب ) التبريد بتيار من الهواء البارد :

يتم ذلك في المفرخات الضخمة ذات السعة الكبيرة (٤٠ - ١٠٠ ألف بيضة ) وذلك بوضع دفع البيض كل ٣ أيام داخل المفرخ الذي يكون على شكل

حجرة مستطيلة على أن يكون أقدم دفعة في أول الفقرة وأحدث دفعة في آخر الفقرة . . ثم يمرر تيار من الهواء البارد درجة حرارته ٢٥ درجة مئوية فيدخل من أول الفقرة يمر على الدفقات الكبيرة في العمر التي تحتاج إلى حرارة منخفضة وكمية كبيرة من الأوكسجين يوفرها الهواء الطازج الداخل . . . وفي نفس الوقت يفسح البيض الحرارة الزائدة وثاني أكسيد الكربون الناتج بكميات كبيرة وبذلك تزداد درجة حرارة الهواء الداخل تدريجياً إلى أن تصل إلى المعدل (٣٧ - ٣٨ م°) ويزداد نسبة تحمله من ثاني أكسيد الكربون أثناء مروره على باقى الدفقات الأقل في العمر . . . حتى يصل إلى نهاية المقرخ حيث يخرج الهواء الساخن والفاقد ليدخل بدله من أول المقرخ الهواء النقي البارد . . . وهكذا .



( شكل ٩ - نظام التبريد بالهواء البارد في المقرخات الكبيرة السعة )

ملحوظة : بالنسبة لتفريخ بيض البط والأوز . . . فإنه ابتداء من اليوم العاشر يحتاج البيض إلى درجة حرارة منخفضة بين الحسین والخسین ( ٢٥ درجة ) وذلك لتنشيط الجنين . . . ولذلك تلجأ بعض معاميل تفريخ بيض البط والأوز إلى فتح أبواب المقرخات مرتين على الأقل يومياً لخفض درجة الحرارة الداخلية بلزاحة الهواء الساخن الموجود داخل المقرخ وإبداله بهواء حجرة التفريخ ( ٢٥ درجة ) ومدة التبريد ٥ - ١٠ دقائق في بداية مدة التفريخ تزداد تدريجياً مع ازدياد عمر الجنين حتى تصل إلى نصف ساعة في المرة ( أنظر الجدول رقم ٢ ) .

### رابعاً: الرطوبة:

يجب أن تكون الرطوبة من المفرخات في حدود ٥٥ - ٦٠ ٪ ومن المفقات في حدود ٨٠ ٪

ومصدر الرطوبة في المفرخات الكهربائية عبارة عن صواني مملوءة بالماء توضع فوق أرضية المفرخ أو المفقس ، ونظراً لارتفاع درجة الحرارة بالمفرخ ووجود تيار هوائى مستمر فإن الماء الموجود بالصواني يتبخر بسرعة ، وعلى ذلك فإن الرطوبة المطلوبة تحددها سعة مسطح الماء المعرض للبخار .. وبالنسبة للمفقس فإنه يحتاج إلى رطوبة أكثر من المطلوبة للمفرخ .. ولذلك فإن المسطح المعرض للبخار في المفقس أكثر نسياناً منه في المفرخ .. كما أنه في المفقات الحديثة توجد مسطحات ثابتة في جوانب المفرخ على شكل مساقط مائية تعمل عند الاحتياج الزائد للرطوبة .. ويحتاج الجنين في نموه إلى رطوبة زائدة نظراً لأن الحرارة الموجودة داخل المفرخ تسحب السوائل الموجودة داخل البيضة نفسها من خلال قشرتها المسامية وذلك إذا لم تهباً رطوبة خارجية تمنع هذه الظاهرة وتحفظ محتويات البيضة .. ويحدث ذلك بدرجات متفاوتة إذا قلت نسبة الرطوبة عن المعدل المطلوب .. ويمكن أن يستدل على نسبة الفقد في سوائل البيضة بفحص الفراغ الهوائى للبيضة بكشاف كهربائى في أعمار مختلفة للجنين .. فإذا وجد زيادة في حجم الفراغ الهوائى عن المعدل ، دل ذلك على سحب كميات من السوائل بالبيضة نتيجة لنقص الرطوبة في المفرخ .. أما إذا كان الفراغ الهوائى صغيراً فإنه يدل على زيادة الرطوبة في جو المفرخ وفي الحالتين يجب ضبط معدل الرطوبة حتى نضمن للجنين نموه الطبيعى .

ويرتب على زيادة الرطوبة مع قلة الحرارة بطء مرور بخار الماء ومخلفات تنفس الجنين إلى الخارج عن طريق مسام القشرة وبذلك تتأثر طبيعة التنفس والتخلص من الإفرازات الغازية الضارة للجنين ونتيجة لذلك يتأثر نموه ويصاب بتشوهات مختلفة .. والكشكوت الفاقس يكون مترهل الجسم منتفخ البطن نتيجة لزيادة المخلف من كيس الصفار كما يكون كسول الحركة وإن بدى كبير الحجم ، كما أن ذلك يؤثر على عملية نقر القشرة وفقس الكتاكيت .. أما قلة الرطوبة في جو المفرخ فتسبب

خلافاً تكون أعضاء الجسم وخاصة الجهاز العظمي، وكذلك صغر حجم الكسكوت ووضف حيويته عن المعتاد كما ينتج عدد كبير من الكسكيت ملتصقة بالقشرة .

والجنين يحتاج في الأيام الأخيرة قبل الفقس إلى درجة زائدة من الرطوبة تساعد على تقليل صلابة القشرة وخصوصاً بالنسبة لبيض البط والرومي والأوز ... ولذلك فإن درجة الرطوبة ترتفع في المفقس إلى ٨٠ - ٩٠ ٪ كما أنه في أنواع كثيرة من المفقات يرش البيض وخصوصاً ببيض البط والرومي والأوز ٤ - ٦ مرات يوميا لزيادة معدل الرطوبة . وتسهيل الفقس في بيض الأوز فإنه يتم تفطيسه في مياه دافئة لمدة ١٠ - ١٥ دقيقة في عمر ٢٧ يوم عند نقله من المفرخ إلى المفقس .

#### خامسا : التقلب :

تقلب البيض من العوامل الرئيسية التي تهيئ النمو الجنيني الصحيح وذلك لمنه عن الالتصاق بالقشرة وخصوصاً في أيامه الأولى حيث يكون الجنين في الجانب العلوي لصفار البيض .. ونظراً لأن صفار البيض يطفو إلى أعلى لخفة ثقله النوعي فإن الجنين ينمو في المكان الضيق المحصور بين الجزء العلوي من صفار البيض والقشرة وإذا لم يتم تحليبه يلتصق بالأغشية الداخلية للقشرة ويؤدي إلى موته .

ويجب تقليب البيض يزاوية قدرها ٩٠° يكون أحد المرات فيها يزاوية ٤٥° إلى أسفل ثم يحرك للمرة التالية إلى زاوية ٤٥° إلى أعلى بشرط عدم وضعه في وضع رأسى .. وهذا يجد الجنين متسماً للنمو الطبيعي كما أنه يتعرض في كل مرة إلى حرارة المفرخ بوضع مختلف مما يؤدي إلى التوزيع الطبيعي للحرارة على البيض .

وعدد مرات التقلب تكون مرة كل ٢ - ٤ ساعة طبقاً لنوع ماكينته التفرغ على ألا يقل مرات التقلب بالنسبة لبيض الدجاج عن ٦ مرات يوميا و ٤ مرات لبيض الرومي . ومرتين لبيض البط والأوز .

أما في الأيام الأخيرة للتفريخ فإن الجنين يكون قد اكتمل نموه وملاً معظم حجم البيض الداخلى . . . ولذلك فإن القلب لا جدوى منه بل أنه ضار في هذه الحالة إذ قد يمرض الجنين لصدمات أو اختراجات خارجية قد لا تتفق مع الوضع الملائم للجنين عند الفقس . . . ولذلك فإن القلب يستمر طوال وجود البيض في المفرخات ، ولكن عند نقله إلى المفقسات يوقف القلب ويترك الجنين ساكناً تمهيداً للفقس . . . ولذلك لا تزود المفقسات بجهاز القلب كما هو موجود بالمفرخ .

كما أنه يجب أن توضع البيضة في المفرخ وقتها المادية إلى أسفل والمسطحة إلى أعلى . . . وإذا وضعت البيضة مقلوبة في المفرخ فإن عدداً كبيراً من الأجنة تموت في وقت مبكر من التفريخ وتكون نسبة الفقس منخفضة .



## العوامل التي تؤثر على التفريخ

### أولاً : العوامل التي تؤثر في خصوبة القطيع البياض

#### Factors Influencing Fertility

#### ١ - الصحة العامة للقطيع :

كثير من الأمراض يؤثر على الجهاز التناسلي للطيور ، ففي الذكور يقل أو يوقف إنتاج الحيوانات المنوية وفي الإناث يوقف إنتاج البيض . . . . ويلاحظ دائماً أنه عندما يتعرض القطيع البياض إلى أحد الأمراض الوبائية أو الطفيليات الداخلية أو الخارجية أو يقع تحت تأثير مضطرب مستمر (حرارة شديدة ، ازدحام شديد ، سوء تهوية ، سوء تغذية ، أخطاء في التربية) فإن إنتاج البيض ينخفض في الفترات . . . كما أن الديوك الهزيلة أو الضعيفة أو المريضة تفقد قدرتها الجنسية وبالتالي تقل نسبة الخصوبة .

#### ٢ - عمر القطيع .

تقل الخصوبة بازدياد العمر . . . وإذا رجعنا إلى المعدلات القياسية للسلاسل المختلفة يلاحظ انخفاض في نسب الخصوبة واللقاح كلما زاد العمر . . . كما أن بقاها للقطيع عام إنتاجي آخر يتبع منه انخفاض في معدل الخصوبة يصل إلى ٢٥٪ .

ويلاحظ عند تفريخ البيض الناتج من القطيع عند بدء وضع البيض ( بعد البلوغ مباشرة ) أن نسبة الخصوبة واللقاح منخفضة كما يشاهد حالات عديدة من التشوهات الجنينية . . . ويفضل الحصول على أفضل نسبة لخصوبة أن يكون عمر الذكور يزدن عمر الإناث ٢ - ٤ أسابيع حتى تكون الديوك في تمام نضجها الجنسي عندما تبدأ الفترات في إنتاج البيض .

### ٣ — موسم التفريخ ودرجة الحرارة الجوية :

(أ) في الصيف . تقل نسبة الخصوبة في أشهر الصيف الحارة حتى أنه في كثير من المزارع توقف عملية التفريخ وبيع البيض للاكل نظراً لأن نسبة الخصوبة تبدأ في الانخفاض ، كما أن البيض يصغر حجمه ، وتقل نسبة الانتاج ويبدأ التقطيع في القتلش ... وعلاوة على ذلك فإن الذكور تقل رغبتهم في التزاوج .. ولكن في المزارع الحديثة وبعد التطور الكبير في تربية الدواجن : سكن تربية قطعان الأمهات المنتجة البيض في بيوت بها تهوية صناعية ومبردات للهواء الداخلى إلى العنبر مما يقيح للتقطيع جواً مناسباً للانتاج .. كما أن حباب التفريخ زودت بأجهزة عازلة علاوة على أجهزة التبريد الداخلية بها .. وقد أمكن بذلك إنتاج البيض المخصب الصالح للتفريخ بنفس المعدل على مدار السنة .

(ب) في الشتاء : بالنسبة لأشهر الشتاء الباردة ... فإن القطعان لا تتأثر بها في أجواء بلادنا المعتدلة الجو ... ولكن في المناطق الشمالية التي ينخفض فيها درجة الحرارة إلى ما دون الصفر بكثير فإن الطيور تنخفض خصوبتها بشدة إذا تعرضت تعرضاً مباشراً لهذه الدرجة من البرودة ... ويظهر ذلك واضحاً على العرف والدلايات التي تتجمد ويذوق لونها ... وتقل كذلك رغبة الديوك في التزاوج ولذلك فإن كثيراً من المزارع تقوم بإزالة العرف والدلايات للكتاكيت القافسة في الشتاء ( Dipping ) وخصوصاً في الأنواع ذات العرف الكبير مثل الجورون ... كما أنه في هذه الحالة يلزم تدفئة الحظائر تدفئة صناعية .

### ٤ — الضوء :

يزداد كفاءة إنتاج الحيوانات المنوية في الديوك بإزاد ساعات الإضاءة ولذلك يجب زيادة ساعات الضوء في الشتاء في التقطيع الياض مدة لا تقل عن ١٢ ساعة حتى لا تتأثر نسبة الخصوبة .

## هـ - عملية التلقيح :

هناك عدة عوامل تؤثر في كفاءة عملية التلقيح :

(أ) اتساع المكان : فالديوك تزوج بكثرة وبحرية في الأماكن الواسعة كما يلاحظ أن نسبة الإخصاب تكون أضعف في الحظائر المزدحمة .

(ب) سيادة بعض الديوك : الديوك القوية تسود الحظيرة وتمنع غيرها من التزاوج فتزوي الديوك الضعيفة بعيداً خوفاً من شراسة الديوك القوية . . وبذلك تحتل نسبة الديوك بالحظيرة .

(ج) حظوة بعض الإناث : تصطفى بعض الديوك بمجموعة من الإناث وتمنع غيرها من التزاوج بها .

(د) نفور بعض الإناث : من بعض الديوك أما لشراسة هذه الديوك أو لكبر أظافرها أو نهمازها الذي يمزق جوانب الدجاجة .

(هـ) قلة أو زيادة عدد الديوك إلى الإناث : في الأنواع الثقيلة تكون النسبة في حدود ديك لكل هـ - ٨ دجاجة والأنواع المتوسطة في حدود ديك لكل ٨ - ١٢ دجاجة والأنواع الخفيفة في حدود ديك لكل ١٢ - ١٨ دجاجة ، وإذا قلت نسبة الديوك عن هذه المعدلات قلت نسبة الخصوبة نتيجة لعدم قدرة الديوك على استيعاب عدد الإناث . . أما زيادة عدد الديوك عن المعدل فيجعلها تتشاجر باستمرار وتمنع بعضها من تلقيح الإناث وتقل بالتالي نسبة الخصوبة .

(و) ميعاد التلقيح : أنجح تلقيح يتم عند ما لا يكون هناك عوائق بقناة البيض معوق مسيرة الحيوانات المنوية التي تصل إلى نهايتها عند منطقة البوق . حيث يتم إخصاب البويضة . . وأهم العوائق هي وجود بيضة كاملة التكوين ذات قشرة صلبة في منطقة النجم أو الرحم . . . ولذلك فأفضل وقت للإخصاب هو عند خلو المنطقة السفلية من قناة البيض من البيض المتكون . . . ونظراً لأن الفرخات تبيض من

الصباح الباكر حتى قبل الظهر .. فقد وجد أن أكبر نسبة من الاخصاب الناجم تكون بعد الساعة العاشرة صباحاً .

كما أن طبيعة الدجاج تساعد على تحديد أفضل ميعاد للتبويض فيعد أن تضع الدجاجة بيضها تطلق بعض الصبغات ليخرج بعدها الديك لتلقيحها في الوقت الذي تغلر فيه قناة البيض من أى بيضة .

#### ٦ - درجة إنتاج البيض :

لوحظ أن الطيور ذات الإنتاج العالي من البيض تنتج ايضا ذات نسبة أخصاب عالية أكثر من الطيور منخفضة الإنتاج .

#### ٧ - التغذية :

تأثر الخصوبة إذا أعطيت الطيور عليقة غير متوازنة أو عليقة ينقصها البروتين الحيواني لمدة طويلة .. كما أن نقص فيتامين ا وفيتامين هـ لم تأثر كبير على خفض الخصوبة في القطيع .

#### ٨ - علاقة الخصوبة بوضع أو إزالة الديوك :

يبدأ ظهور الخصوبة في البيض بعد إضافة الديوك إلى القطيع بمدة ٤ أيام ولكن بعد ٧ أيام يمكن أن تغطي نسبة معقولة من البيض الخصب ويمتد ذلك على نسبة عدد الديوك إلى الفريشات في القطيع فقد وجد في سلالة متوسطة الوزن أنه عند إضافة الديوك بنسبة ١ : ١٠ تصل الخصوبة في القطيع إلى أقصاها ( ٩٨ ٪ ) بعد ٩ أيام .. ولكن إذا وضعت الديوك بنسبة ١ : ١٥ تصل بعد ١١ يوم وإذا كانت نسبة الديوك ١ : ١٨ تصل بعد ١٤ يوم وإذا كانت بنسبة ١ : ٢٠ تصل إليها بعد ١٦ يوم .

وعند إزالة الديوك من القطيع وجد أن الخصوبة تستمر بنسبة معقولة مدة

٧ - ٨ أيام .. ونقل تدريجيا حتى تصل إلى الصفر في مدى شهر .. ولوحظ كذلك أنه عند تفريخ بيض ناتج من قطع مضى على إزالة الديوك أكثر من ١٠ أيام أن الأجنة في البيض الذي مازال غصبا تموت بعد بضعة أيام قليلة من التفريخ .. وهذا يدل على أن الحيوانات المنوية التي تسبح في قناة البيض لتقابل البويضة في منطقة البوق يمكنها أن تعيش مدة في حدود أسبوعين لتلقيح كل بيضة ناضجة بفرزها المبيض لتصل إلى البوق .. ولكن حيوية الحيوان المختزن تكون قد قلت وبالتالي ينتج جنينا ضعيفا يموت بعد أيام قليلة من التفريخ .

\*\*\*

## ثانياً : العوامل التي تؤثر على الفقس

### Factors Influencing Hatchability

هناك عوامل أساسية تؤثر في نسبة الفقس وهي عوامل تتعلق بماكينات التفريخ وبيض التفريخ وبالجنين المتكون وعوامل تتعلق بقطع الأمهات المنتج لبيض التفريخ وفيما يلي بيان لهذه العوامل :

#### أولاً : عوامل تتعلق بماكينات التفريخ :

تختلف نسب الفقس في ماكينات التفريخ تبعاً لنوعها وكفاءتها... وفي الماكينات الحديثة المتطورة يرتفع نسبة الفقس أكثر مما لو فرخ نفس البيض في ماكينات أخرى عادية .. ويظهر أمر ذلك عند تفريخ أعداد كبيرة من البيض حيث أن كل ١ ٪ زيادة في نسبة الفقس تمثل ١٠٠٠ كسكوت من كل مليون بيضة مفرخة .. وقد تم مناقشة مقومات التفريخ الأساسية ( الحرارة - التهوية - التبريد - الرطوبة - التقليب ) وهي عوامل تؤثر نجاحها واكمالها على نسبة الفقس .

#### ثانياً . العوامل التي تتعلق ببيض التفريخ :

##### ١ - حجم البيض :

البيض المتوسط الحجم بالنسبة للسلاطة هو الذي يعطى أفضل نسبة الفقس فتلاً بالنسبة للدجاج البجورون فإن أفضل وزن يعطى أعلى نسبة فقس هو بين ٥٠ - ٦٢ جرام لليضة أما البيض كبير الحجم فيعطى نسبة فقس ضعيفة نظراً لزيادة كمية البياض به الذي يعمل كما زال لوصول الحرارة الكافية للجنين .. كما أن نسبة تمزقة الجنين على البياض والصغار قد تحتل ... وقد وجد أن مدة تفريخ البيض كبير الحجم تزداد بضع ساعات عن مدة تفريخ البيض الصغير الحجم .

أما إذا كانت الليضة صغيرة الحجم عن المعدل فإن نسبة الفقس بها تكون منخفضة

كذلك نظراً لأن حجم البياض والصفار في هذه الحالة يكون أقل نسبياً من الاحتياج الطبيعي للجنين الذي يستهلك البياض والصفار في وقت قليل . . . فتقل بذلك الفرصة المتاحة للجنين لنمو الطبيعي . . . كما أن حجم البيضة يقل عن الحجم الذي يحتاجه الجنين عند اكتمال نموه فيموت قبل الفقس أو تفقس كتاكيت صغيرة الحجم أو كتاكيت مشوهة .

ونظراً لأن القطمان البياضة تبيض أيضاً صغيراً عند بداية بلوغها ، وهذا البياض لا يمكن تفرغته أو الاستفادة منه فقد استحدث لذلك نظام العليقة المحددة ، وخصوصاً في أنواع دجاج اللحم . . . وهي طريقة لتأخير البلوغ الجنسي حتى يمكن تجنب التزرة التي تنتج فيها الدجاجة بيضاً صغير الحجم .

## ٢ — شكل البيض :

الشكل البيضاوي البيضة هو أفضل الأشكال لاعطاء أفضل نسبة فقس نظراً لأنه يتلاءم مع وضع وشكل الجنين بعد تكامل نموه كما أنه يجيء له فرصة أفضل للفقس .

أما الشكل الكروي أو البيض المستطيل ذات القمة المدببة الضيقة فإنها لا تناسب مع النمو الطبيعي للجنين وشكله عند الفقس فتضغط على بعض أجزائه لتضعفها ولا تهيء له المكان المناسب لكسر القشرة أو الفقس .

والأشكال الغير طبيعية للبيضة توجد في القطمان البياضة بنسبة متفاوتة بين ١ — ٥ ٪ ويلعب عامل الوراثة دوراً كبيراً في اختلاف هذه النسبة .

كما أن هناك تضرراً كبيراً يحدث في شكل البيضة بعد الإصابة ببعض الأمراض مثل مرض التهاب الشعبى المعدى ومرض النيوكاسل حتى أن ظهور هذه الأشكال يكون دلالة على الإصابة بالمرض .

## ٣ — عيوب داخلية بالبيضة :

قد يكون شكل البيضة طبيعياً ولكن ناك عيوب داخلية مثل .  
( ١ ) غرفة هوائية في موضع بعيد عن الناحية المسطحة للبيضة .

- (ب) غرفة هوائية متحركة غير مستقرة .  
(ج) يقع أو تقط دموية مختلطة بالياض أو الصفار .  
(د) نسب غير طبيعية للياض أو الصفار . . علماً بأن النسبة الطبيعية هي ٢ : ١  
وهذه الميوب لا تعطى فرصة الفقس الطبيعي ويجب عدم تفريخ هذا البيض  
ويمكن اكتشافه بفرض البيض بالكشاف قبل التفريخ .

#### ٤ - مواصفات القشرة :

القشرة تحمي الجنين من الصدمات الخارجية وتموئته باحتياجه من الكالسيوم ،  
كما أنها وسط يتم خلاله تبادل الغازات بين محتويات البيضة والهواء الخارجي . .  
ولذا فإن أى تغير في مواصفات القشرة ينعكس أثره على نسبة التفريخ طبقاً للآتي :

( ١ ) ثخك القشرة : القشرة السمكية تعوق عملية الفقس والقشرة الهشة سريعة  
الميل إلى الكسر أو الشرخ نتيجة لأى مؤثر خارجي .

(ب) سلامة القشرة : وجود أى شرخ بالقشرة يؤدي إلى دخول كثير من البكتريا  
التي تسبب تشوهات أثناء التفريخ مكونة بعض الغازات التي تؤدي إلى انفجار البيضة  
عندما يتزايد توالد الغازات ويتزايد الضغط على القشرة من الداخل .

(ج) نظافة القشرة : تلوث القشرة بزرق الدجاجة أو بالأوساخ الموجودة  
بالفرشة أو في الياضات . . وإذا فرخت البيضة المستخة بدون تنظيف فإن هذه  
الأوساخ تعد مسام القشرة ولا تسمح بالتبادل الطبيعي للغازات فيؤثر ذلك على نسبة  
الفقس ... كما أن هذه الأوساخ تحمل أنواعاً كثيرة من البكتريا وأخطرها ميكروبات  
السالمونيلا التي قد تجد سبيلها إلى داخل البيضة خلال أى شرخ صغير ، وتؤدي بالتالي  
إلى نفوق الأجنة .

( د ) مسامية القشرة : لزيادة مسامية القشرة تساعد على سرعة تبخير محتويات  
البيضة عند التخزين وبالتالي نسبة فقس منخفضة .



(هـ) لون القشرة : لون القشرة لا تأثير له على نسبة التفريخ ولكن اختلاف تركيز اللون أو التغير الكلي للون القشرة دلالة على وجود متاعب بالتطعيم الياض فثلا عند الإصابة بمرض النيوكاسل قد يتغير لون القشرة في الدجاج الذى يبيض بيضاً لونه ابيض حيث يظهر بها بقع بيضاء . . . كما أن مرض النيوكاسل ومرض الإلتهاب الشعبى المعدى قد يحول اللون البنى الغامق للبيضة إلى لون فاتح أو إلى اللون الأبيض . وإضافة بعض مركبات السلفا أو مضادات الكوكسيديا أو المضادات الحيوية لقطيع يياض مدة طويلة وتركيز كبير يمنع من ترسيب اللون البنى فى البيضة وقد يتحول فى النهاية إلى لون قريب من اللون الأبيض .

#### ٥ - العمر الذى تبيض فيه الدجاجة :

يوجد معدل طبيعى ثابت لنسبة الفقس وعلاقته بعمر الدجاجة البياضة . . . فتند بداية الإنتاج تكون نسبة الفقس منخفضة وبعد ٤ أسابيع من بداية الإنتاج . تبدأ النسبة فى الزيادة حتى تصل إلى أقصاها بعد ٦ - ١٢ أسبوع من بداية الإنتاج . وبعدها تبدأ فى الانخفاض التدريجى حتى تصل بعد ٤٠ أسبوع من الإنتاج إلى نسبة فقس منخفضة تجعل تفريخ هذا البيض غير إقتصادى .

#### ٦ - درجة الحرارة :

تنخفض نسبة التفريخ فى الصيف وفى الأيام الحارة عنه فى الشتاء والأيام الباردة ، والسبب فى ذلك أن البلاستوديوم ( الخلية المخصبة ) تأخذ فى الانقسام بعد الفقس مباشرة إذا صادفت درجة حرارة تزيد عن ٢٠° مئوية ويكون الانقسام طليئاً ولكنه يزداد بزيادة الحرارة حتى تصل إلى أقصاها عندما تصل درجة الحرارة إلى ٣٧ - ٣٨° مئوية . . . ونظراً لأن درجة الحرارة المثلى للتفريخ وهى فى حدود ٣٧ - ٣٨° مئوية . . . ونظراً لأن

درجة الحرارة في أشهر الصيف تقارب في بعض أيامها درجة حرارة التفريخ ، فإن تعرض البيض الخصب لهذه الحرارة بدون أن يدخل ما كينات التفريخ يجعل البلاستوديوم يبدأ في الانقسام بدرجة تتناسب مع درجة الحرارة التي يتعرض لها . . . وفي النهاية تكون البيضة محمية على جنين ضعيف نتيجة للانقسامات الغير منتظمة وفي الغالب يموت في أيامه الأولى من التفريخ وتنخفض نسبة الفقس انخفاضاً شديداً . . . ولذا فالواجب اتباع الآتي للوقاية من تأثير الحرارة الجوية على البلاستوديوم :

١ — يجب جمع البيض كل ساعتين بحيث لا يقل عدد الجمعات في اليوم الواحد عن أربعة .

٢ — بعد كل جمعة ينقل البيض فوراً إلى حجرة التبريد التي يفضل أن تزود بها كل مزرعة منتجة لبيض التفريخ . . . على أن يحفظ بها تحت درجة حرارة ١٥° درجة مئوية ورطوية في حدود ٨٠٪ .

٣ — يعمل اللازم نحو تفريخ هذا البيض في ظرف أسبوع من تازيخ وضعه .  
٤ — يجب عدم تعرض البيض إلى درجات حرارة متفاوتة . . . كأن يتعرض البيض المبرد إلى درجة حرارة عالية أثناء النقل من حجرة التبريد في مزارع الانتاج إلى في معمل التفريخ .

٧ — عمر البيضة :

أفضل نسبة تفريخ تكون عند تفريخ البيض الطازج مباشرة . . . ويبقى معدل الفقس عالياً طالما كان عمر البيضة لا يزيد عن أسبوع . . . ولكن إذا حفظت البيضة أكثر من أسبوع تقل نسبة الفقس تدريجياً حتى تصل إلى الصفر في ظرف أربع أسابيع فقط . . . والسبب في ذلك أن البلاستوديوم أو الخلايا الجنينية الأولى لا تعيش أكثر من أربع أسابيع . . . كما أنه بمرور الأيام على البيضة تحدث نسبة من تبخير محتوياتها الداخلية وتختل النسبة بين البياض والصفار ويزيد حجم الفرفة الهوائية ويموت الجنين . النهاية إما قبل تفريخه أو في الأيام الأولى من التفريخ .

#### ٨ - درجة وضع البيض :

وجد أن القطعان العالية الانتاج التي تضع سلسلة من البيض Clutch أكثر من ٥ بيضات وتأخذ راحة لا تزيد عن يومين يكون نسبة الفقس في البيض الناتج منها مرتفعاً . . . كما وجد أن البيضة الأولى والأخيرة من السلسلة تكون نسبة فقسها أقل من البيض الذي يقع وسط السلسلة .

#### ٩ - ميعاد وضع البيض :

وجد بعض الباحثين أن البيض الذي تضعه الدجاجة قبل الساعة الثامنة صباحاً وبعد الساعة الثانية ظهراً أقل في نسبة الفقس من البيض الناتج في الفترة من ٨ صباحاً إلى ١٢ ظهراً . . والسبب في ذلك يرجع في الغالب إلى أن هذا البيض إما أن يكون أول السلسلة أو آخرها .

### ثالثاً - العوامل التي تتعلق بالتطور الجنيني في البيض

#### ١ - قمة التفوق الجنيني :

لا يحدث التفوق الجنيني بانتظام طوال فترة التفريخ ولكن توجد فترتين يحدث فيها أكثر التفوق الجنيني وهما : -

الفترة الأولى : وتحدث في الأيام الأربعة الأولى للتفريخ . . . ويسمى التطور السريع في نمو وتشكيل الجنين وسرعة عمليات الهضم والبناء وخصوصاً في اليوم الثالث .

الفترة الثانية : وتحدث في الأيام الأخيرة للتفريخ . . والتفوق الجنيني في هذه الفترة قد يصل إلى أضعاف التفوق الجنيني في الفترة الأولى . . . ويسمى التغيرات الأساسية في وظائف الجنين كالانتقال الغذائي من البياض إلى الصفار والتحول إلى التنفس الرئوي . . . كما أن أي ضعف أو اختلال في نمو الجنين نتيجة لنقص أحد

المكونات الغذائية يظهر بوضوح عند بلوغه هذه الفترة مما يضعف قدرته على النفس .

وقد لوحظ أنه في البيض الذي يحدث فيه نسبة فقس عالية يكون أكثر النفوق الجنيني في الفترة الثانية أما في البيض الذي يعطى نسبة فقس منخفضة يكون النفوق الجنيني موزع بين الفترتين بنسب متقاربة .

#### ٢ - الأوضاع الغير طبيعية للجنين Malposition

قبل الفقس يأخذ الجنين الكامل القو وضعا مبرأ حيث يكون المحور الطولي للجنين متماثلا مع المحور الطولي للبيضة ورأسه تحت الجناح الأيمن ومتجها إلى أعلى بينما المقار يمتد حتى الفرفة الهوائية الموجودة في الطرف المريض للبيضة . . ويكون المقار العلوى مسلحا بغطاء قرني يساعد على نقر القشرة . . ويتحرك الرأس والتفافها فإنه يكسر القشرة للخروج منها .

وقد وجد أن حوالى ٥٠ ٪ من الأجنة التي يكتمل نموها وتفشل في الفقس إما لنفوقها بعد عمر ١٨ يوم . . أو لفشلها في نقر البيضة عند الفقس ، يكون سببها عدة أوضاع شاذة للجنين تمنعها من الفقس الطبيعي .

والأوضاع الشاذة للفقس قسمت إلى ٦ أوضاع هي :

الوضع الشاذ الأول : الرأس بين الأرجل ( ونسبة النفوق الجنيني في حدود ١ ٪ ) .

الوضع الشاذ الثاني : الرأس في اتجاه الطرف المدبب للبيضة ( بنسبة ٢٥ - ٣٠ ٪ ) .

الوضع الشاذ الثالث : الرأس تحت الجناح الأيسر وليس تحت الجناح الأيمن ( بنسبة ١ ٪ ) .

الوضع الشاذ الرابع : المقار متجه بعيداً عن الفرفة الهوائية ( بنسبة ١٠-١٢ ٪ ) .  
الوضع الشاذ الخامس : الأرجل فوق الرأس ( بنسبة ٢ ٪ ) . .

- الوضع الشاذ السادس : المتقار فوق الجناح الايمن وليس تحت (نسبة ٢ / ٠) .  
والاسباب التي تؤدي إلى هذه الاوضاع الشاذة هي :  
(١) زيادة حرارة التفريخ عن المعدل تؤدي إلى ظهور الوضع الاول والثالث  
(الرأس بين الارجل أو تحت الجناح الايسر) .  
(ب) انخفاض درجة حرارة التفريخ تؤدي إلى ظهور الوضع الثاني (الرأس  
في اتجاه الطرف المذهب) .  
(ج) إذا وضع الطرف المذهب البيضه إلى أعلى أو لم تنتظم عملية التقليب أو  
وجدت أرساخ كثيرة على الطرف المريض للبيضة فإن ذلك يؤدي إلى ظهور  
الوضع الثاني (الرأس في اتجاه الطرف المذهب) .

ويتضح من هذه الاوضاع أن وضعين فقط يسيان أكبر نسبة من التفوق  
الجنيني وهما الوضع الثاني الشاذ (الرأس في اتجاه الطرف المذهب) . . . . . والوضع  
الرابع (المتقار متجه بعيداً عن الغرفة الهوائية) . . . . . أما باقي الاوضاع فلا تؤثر  
كثيراً على عملية النفق كما أنها تعتبر في الغالب أعراض لنمو جنيني متأخر أو  
علامة على أن الجنين قد مات في فترة مبكرة حينما كان في وضع طبيعي .

### ٣ - التكوين الخلقى الشاذ Malformation :

تلعب بعض العوامل في ظهور نسبة من الاجنة المشوهة أو ذات التكوين الخلقى  
الشاذ مما يؤدي الى تفوق الجنين في مراحل مختلفة من نموه وأهمها ما يأتي :

- (١) حالات ضمور الهيكل الغضروفي Chondrodystrophy وقصر الأطراف  
Micromelia وتسببها اختلال في نسبة الرطوبة وقص بعض الفيتامينات وأهمها  
فيتامين ب ٢ .

- (ب) شدوذ في تكوين الرأس والعينين، ويسببها ارتفاع شديد في درجة الحرارة  
في الثلاثة أيام الأولى لتفريخ .  
(ج) جموظ الاحشاء ، ويسببها ارتفاع شديد في درجة الحرارة بين اليوم  
الثالث والخامس .

#### ٤ — العوامل الوراثية المميتة للجين : Lethal factors

العوامل المميتة للأجنة هي عوامل وراثية تسبب موت الجنين قبل نهاية فترة التفرخ نتيجة لظهور تشوهات أو تكوين خلقي شاذ رغم إتمام مقومات التفرخ (حرارة — رطوبة — تهوية — قلب — بريد) ورغم عدم ظهور أمراض وراثية أو قصور للقيامات في قطيع الأمهات . . . ويوجد حوالي ١٧ سبب مختلف من العوامل الوراثية المميتة للجنين . . . وهي تحدث في بعض السلالات النقية نتيجة لوجود بعض الجينات المميتة في نواة الخلية التي تقتل الجنين قبل القس *Lethal Factors* أو بعد القس بفترة قصيرة (*Sublethal Factors*) . . . وأكثر السلالات التي يظهر فيها العوامل الوراثية المميتة هي سلالات الجهورن الأبيض كما يظهر في بعض الحالات في سلالات الوايندوت والبلايموث والرودايلاند والسكريتش . . ويحدث التفوق الجيني نتيجة لتزاوج بعض هذه السلالات النقية أو نتيجة لربية الأقارب *Inbreeding* والحالات الآتية تحدث نتيجة لهذه الأسباب : —

#### ١ — ضمور الهيكل النضروفي الوراثي *Hereditary Chondrodystrophy*

#### ٢ — قصور الأطراف *Micromelia*

٣ — تشوهات في المثاق مثل قصر إحداهما عن الآخر أو ضموره أو التواءه مثل مثاق البيضاء .

٤ — الفك العلوي أو السفلي مشوه أو ناقص أو ضامر .

٥ — العين جاحظة أو مطبوسة وفي بعض الحالات إنسان العين مشطور .

٦ — عظمة القفص الصدري منقسمة أو متراجعة .

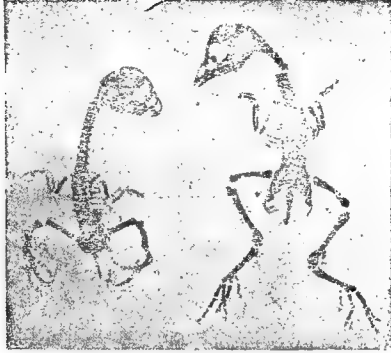
٧ — الجنين بدون أجنحة .

٨ — الرقبة ملتوية أو معقوفة .

٩ — الذيل ناقص أو مختفي .

١٠ — الأصابع ملتوية أو معوجة .

وقد وجد أن هذه العوامل المميتة يمكن الإقلال منها إما بعدم اتباع نظام تربية الأقارب من هذه السلالات النقية أو الخلط بين سلالات نقية مختلفة . . . وقد وجد أن السلالات المهجنة لها فيها نسبة هذه العوامل المميتة .



شكل (١٠) هيكل غضروفي لجنين مفرخ لمدة ٢١ يوم مصاب  
بحالة ضمور الهيكل الغضروفي (إلى اليسار) مقارنةً بهيكل  
غضروفي لجنين طبيعي مفرخ لنفس المدة (إلى اليمين)



شكل (١١) جنين عمر ٢١ يوم مصاب بحالة قصر الأطراف

## رابعاً : العوامل التي تتعلق بالقطيع البياض :

- ١ - عمر القطيع : وجد أن نسبة الفقس تقل مع ازدياد العمر .
- ٢ - درجة وضع البيض : القطعان ذات الإنتاج المرتفع تعطى نسبة فقس أعلى من القطعان الضعيفة الإنتاج . . كما وجد أنه كلما زاد طول سلسلة إنتاج البيض كلما زادت نسبة الفقس .
- ٣ - العوامل الوراثية : تلعب العوامل الوراثية دوراً كبيراً في التأثير على نسبة الفقس . . وقد وجد أن تربية الأقارب Inbreeding تقلل من نسبة الفقس . . بينما التهجين يزيد هذه النسبة .

## ٤ - أثر التغذية على نسبة الفقس :

من أكبر العوامل التي تؤثر على نسبة الفقس هو أثر العليقة الغير متوازنة ونصوصاً الماعية التي ينقصها البروتين الحيواني أو الفيتامينات والأملاح على القطيع البياض المنتج لبيض التفريخ . . وأيضاً نقص في الفيتامينات والأملاح يظهر أثره أولاً على البيض الناتج وعلى الجنين وعلى نسبة الفقس قيل أن تظهر آثاره على القطيع البياض نفسه . . وعندما يستفحل أثر هذا النقص يظهر أثره على الدجاجة وقد تتوقف عن وضع البيض .

## أثر نقص الفيتامينات على نسبة الفقس :

### ( ١ ) فيتامين ١ :

فيتامين ١ هام لنمو الطيور . . وأكبر كمية من فيتامين ١ توجد في الصفار ، ولكن الكمية المحدودة الموجودة في البياض أكثر أهمية بالنسبة للجنين الذي يستمد غذائه من البياض في أول مراحل نموه الجنيني ثم من الصفار في المراحل النهائية . . وعلى ذلك فنقص فيتامين ١ في العليقة يؤدي إلى نفوق الجنين في أيامه الأولى .



### فيتامين د :

هذا الفيتامين مهم للوصول إلى النسبة الطبيعية للفقس ويمكن تزويده عن طريق الحليقة أو تعريض الدجاجة إلى أشعة الشمس المباشرة أو إلى الأشعة فوق البنفسجية ١٥ دقيقة يومياً على الأقل .

والفرخات البيضاء التي لا تتعاطى الكمية اللازمة من فيتامين د يهبط بها معدل الكالسيوم في الدم وتبيض يعضاً صغيراً غير منتظم الشكل ذات قشرة رقيقة بها نسبة أقل من الكالسيوم . . ونظراً لاعتناء الجنين في تكوين الهيكل العظمي على الكالسيوم الموجودة في القشرة ، فإن نقصه يؤدي إلى عدم تكوين الهيكل العظمي بصورة طبيعية وتظهر حالة ضمور الهيكل العظمي ( Ghondrodystrophy ) (شكل ١٠) وينفق الجنين في العادة في اليوم ١٨ - ٢٠ .

كما أنه وجد أن زيادة نسبة فيتامين د في الحليقة زيادة شديدة تؤدي إلى نقص في نسبة الفقس حتى أنها قد تصل الصفر .

### فيتامين هـ (E) :

فيتامين هـ لازم للوصول إلى نسبة فقس طبيعية ويجب أن تزود بها حليقة الأمهات بنسبة كافية حتى يمكن أن تفرز الكمية اللازمة للنمو الجنيني في مراحل نموه الأولى . . ونقص هذا الفيتامين يؤدي إلى ظهور أنزفة دموية واختلال في الجهاز الدوري الذي يتكون في أول مراحل النمو الجنيني . . ولذلك يتفق الجنين في ظرف الأسبوع الأول من التفريخ ولا يتصدى اليوم التاسع . . كما أن قلة الفوق الجنيني نتيجة لنقص فيتامين هـ يكون بعد ٣ - ٤ يوم من التفريخ .

### فيتامين ب١ : (الثيامين) :

نقص فيتامين ب١ ليس له تأثير كبير على الفقس .

### فيتامين ب<sub>٦</sub> (الريبوفلافين) :

ومن أهم الفيتامينات التي تلعب دوراً كبيراً في مما يد لنسبة الفقس هو فيتامين ب<sub>٦</sub> الذي يجب أن يتوافر في عليقة للدواجن المنتجة للبيض بكمية كافية حتى يمكن الوصول إلى المعدل القياسي للفقس . . رأى نقص ولو قليل في عليقة الأمهات يؤثر تأميراً مباشراً على نسبة الفقس ، وإن لم تظهر أى أعراض التقطيع البيضاء .

وهناك قترتين رئيسيتين للنقص الجنين نتيجة لنقص فيتامين ب<sub>٦</sub> في العليقة ، الأولى بين عمر ٩ - ١٢ يوم ، ويظهر على الجنين ورم Edema . . والثانية بين ١٨ - ٢١ يوم . . ويظهر ضمور في حجم الجنين Dwarfing وضمور في الهيكل العظمي ( Ghondrodystrophy ) كما يلاحظ أن الزغب يتجمع ويكبل ( Clubbed Down )

ولإنتاج بيض ذات نسبة فقس عالية يجب أن تحتوي العليقة على ٢ - ٤ مليجرام لكل كيلو جرام عليقة على الأقل .

### حامض الباتوثيك Pantothenic Acid

يظهر تأثير نقص حامض الباتوثيك على الفقس إذا أعطيت الأمهات عليقة بها نقص لحامض الباتوثيك لمدة طويلة جداً فيحدث نفوق جنين في الأيام الأخيرة من الفقس بين ١٨ - ٢١ يوم . . وتظهر على الأجنة النافقة أنزفة تحت الجلد مع وجود أوردهما حولها . . كما أن الكناكيت النافقة تكون ضعيفة ويظهر عليها الأضياء وتتفق أعداد كبيرة منها بعد أيام قليلة من الفقس . . وقد وجد أن ١٠ مليجرام من هذا الفيتامين في كل كيلو جرام عليقة يتسع ظهور هذه الحالة .

### حامض النيكوتينيك Nicotinic Acid

تأثير نقص حامض النيكوتينيك على الفقس لا يظهر بصورة واضحة إلا في حالة عدم توازن الأحماض الأمينية وخصوصاً نقص التربوفين Tryptophan في البروتين الموجود في العليقة حيث تشكل نسبة عالية من الكناكيت في الفقس .

### فيتامين ب<sub>١</sub> (البيريدوكسين) :

نقص هذا الفيتامين له تأثير محدود على نسبة الفقس .

#### حامض الفوليك Folie Acid

نقص حامض الفوليك له تأثير كبير على نسبة الفقس حيث تنفق الأجنة في عمر ١٤ — ٢١ يوم . وإن كان توقيت التفوق يختلف باختلاف نسبة النقص في العليقة ، فكلما كان النقص شديداً كان التفوق في وقت مبكر . وأعراض النقص هي تشوه أو اعوجاج في المقار ليأخذ شكل منقار البقاء كما يظهر اعوجاج في مفصل العرقوب Tibiotarsal joint والتصاق الأصابع . . . أما الكتاكيت الفاقسة ، فانه يظهر بها اعوجاج في أصابع الأرجل . وقد وجد أن ٥ مليجرام من هذا الفيتامين في كل كيلو جرام عليقة يمكنه لمنع ظهور هذه الحالات .

#### البيوتين Biotin

البيوتين له أهمية كبيرة في نسبة الفقس التي قد تصل إلى ١٠٠ في الحالات الشديدة للنقص . وهناك فترتين يتفق فيها الجنين نتيجة لنقص هذا الفيتامين . الفترة الأولى في اليوم الثالث من التفريخ . . . والفترة الثانية من ١٨ — ٢٠ يوم . حيث يظهر عاين عرض مميز لهذا النقص وهو قصر الأطراف (الأرجل والأجنحة) Micronutria ويأخذ المتقار شكل منقار البقاء (Parrot Peak) وفي بعض الحالات يتباهضصور في الهيكل العظمي وفي Chondrodystrophy واختلال في شكل الجمجمة . وقد وجد أن إضافة ٢ مليجرام من البيوتين لكل كيلو جرام عليقة منعت لحدوث هذه الحالات .

### فيتامين ب<sub>١٢</sub> :

أساسي لعملية الفقس . . . ونقص هذا الفيتامين من العليقة يؤدي إلى نفوق الأجنة بين ٨ — ١٤ يوم من التفريخ ويظهر عليها الأعراض الآتية :

ورم حول العينين ، قصر في المقار ، اعوجاج في أصابع الأرجل Curled Toe ضعف في تكوين العضلات .  
وإذا أعطيت عليقة ينقصها فيتامين ب<sub>١٢</sub> مدة طويلة جداً فإن الجنين يموت .

في وقت مبكر جداً حتى تظهر البضعة كأنها غير غضبة .. ولذا يجب إضافة فيتامين ب<sub>١٢</sub> إلى عليقة الدجاج البياض بمعدل ١٠ - ٢٠ ميكروجرام / كج حتى لا يؤثر في نسبة الفقس .

كما وجد أنه للفقس الطبيعي يجب أن يوجد في صفار البيض على الأقل ٢٠٥ ميكروجرام في كل جرام من صفار البيض ويمكن ضمان هذه الكمية إذا أضيف فيتامين ب<sub>١٢</sub> إلى العليقة بمعدل ١٠ - ٢٠ ميكروجرام / كج .

## ب - أثر الأملاح الممدنية على نسبة الفقس :

### الكليسيوم :

نقص الكليسيوم في العليقة يؤثر على نسبة الفقس .. وقد سبق توضيح دور الكليسيوم عند عرض أثر نقص فيتامين د ..

كما وجد أن الزيادة في نسبة الكليسيوم في العليقة تؤدي كذلك إلى نقص في نسبة الفقس وإلى نفوق الجنين في الأيام الثلاثة الأخيرة .. كما وجد أن إضافة الكليسيوم على صورة كربونات الكليسيوم تؤدي إلى نتائج فقس أفضل من إضافته على صورة كربونات الكليسيوم .

### المنجنيز :

المنجنيز هام جداً لنمو الجنين .. وعند نقص المنجنيز في العليقة تنخفض نسبة الفقس انخفاضاً شديداً ويكون أعلى نفوق جنيني في الأيام الثلاثة الأخيرة . وأعراض النفوق الجنينية مميزة للمنجنيز حيث يشاهد قصر شديد في الأطراف Micromelia . ويتغير شكل المنقار ويأخذ شكل منقار الببغاء Parrot peak وكذلك يتغير شكل الرأس كما يتأثر نمو الجنين كله ويكون الإغيب بشكل غير طبيعي على الجسم .. . وقد وجد أنه بإضافة المنجنيز بنسبة ٥٠ - ١٥٠ جم لكل طن من عليقة الدجاج البياض فإن الأعراض تختفي وتحسن نسبة الفقس .

### اليود:

إضافة اليود بنسبة ضئيلة إلى علائق الدجاج الياض يزيد من كفاءة الفقس ولكن زيادة كمية اليود في العليقة تؤدي إلى خفض نسبة الفقس نظراً لأن هذه النسبة الكبيرة من اليود تتدخل في عمل الغدة الدرقية Thyroid gland

### السلينيوم:

السلينيوم تأثير سام على الأجنة . . فقد وجد أنه إذا أعطيت عليقة بها السلينيوم بنسبة ١٠ جزء في المليون ( ١٠ جم / طن ) إلى قطيع يبيض لمدة أسبوعين فإن نسبة الفقس تنخفض إلى الصفر . . . نتيجة لموت الأجنة التي يظهر عليها التهاب أوديمي على الرأس والرقبة كما أنها تفقد الأرجل والاعين ويكون تكوين الزغب ضعيفاً . ويمكن علاج هذه الحالة بإعطاء القطيع عليقة خالية تماماً من السلينيوم حيث ترجع نسبة الفقس إلى معدلها بالتدريج . وقد وجد أن أقصى نسبة لوجود السلينيوم في العليقة هو ٢ جم / طن يؤثر بعدها على نسبة الفقس .

كما وجد أن الزرنيخ يعادل التأثير السام للسلينيوم . . . بإضافة ٢,٥ إلى ٥ جم / طن من زرنيخات الصوديوم (Sodium Arsenite) فإن نسبة التفريخ ترجع إلى معدلها في ظرف ٤ أسابيع .

### ج - أثر المواد البروتينية على الفقس :

إذا استعملت عليقة منخفضة البروتين في تغذية قطعان الأمهات المنتجة لبيض التفريخ فإن إنتاج البيض ينخفض . . . وبالتالي ينخفض نسبة الفقس ، وذلك لثقل الأحماض الأمينية الأساسية اللازمة لتكوين البيض وتكوين العنبر . وتزداد نسبة الفقس انخفاضاً إذا كان أحد الأحماض الأمينية الأساسية ناقصاً وخصوصاً المثيونين .

أما إذا زاد معدل البروتين في العليقة زيادة كبيرة ( ٣٠ ٪ ) فانه يؤدي كذلك إلى

على انخفاض في نسبة الفقس، كما يؤدي إلى إنتاج ينحصر تبق القشرة أو يطر بدون قشرة بكميات كبيرة... وقد وجد أن زيت بذرة القطن له تأثير سيء على نسبة الفقس.. فإذا أضيف بمعدل ٤٪ من الخليقة فإن نسبة الفقس تنخفض من ٨٠٪ إلى ٥٠٪... وإذا أضيف كسب بذرة القطن بنسبة ٢٥ - ٣٠٪ في الخليقة فإن نسبة الفقس تنخفض انخفاضاً شديداً نظراً لوجود مادة الجوسيبول السامة في الحبوب.. كما أن كسب بذرة القطن بنقصه فينا مين ب<sup>١٢</sup>، واللايسين.

وتختص حبوب فول الصويا الخام على عامل موقف النمو وهو العادل الذي يؤثر على نمو البادري... ويجب تسخين حبوب فول الصويا قبل استعمالها في التغذية... وإذا حدث أن استعملت حبوب فول الصويا الخام في عليقة الأمهات بدون تسخين... فإن ذلك يؤدي إلى نقص شديد في نسبة الفقس... كما أن حبوب فول الصويا خالية من عامل الفقس Hatchability Factor الموجود بكميات زائدة في مسحوق السمك ومسحوق اللحم... وكميات أقل من مسحوق البن ومسحوق البرسيم المجفف.

## ٥- التلوث البكتيري للبيضة وأثره على الفقس :

### ١ - السالمونيلا :

السالمونيلا بلورم هي البكتريا الوحيدة التي لها تأثير مؤكد على خفض نسبة الفقس.. أما باقي أنواع السالمونيلا فتأثيرها محدود على الفقس.

والسالمونيلا بلورم توجد أساماً في صفار البيض ويرجع ذلك إلى إصابة المبيض الذي ينتج الصفار... وليس كل بيضة ناتجة من فرخات إيجابية للبلورم وتحمل الميكروب، حيث أنها تفرزه بصورة متقطعة في بعض البيض الناتج دون الآخر... ونسبة البيض المصاب تكون كبيرة إذا كان تركيز الميكروب كبيراً في المبيض... كما أن فترة البيضة يمكن أن تلوث بالميكروب عند مرورها من فتحة المجمع أثناء عملية وضع البيض... الأسماء تفرز السالمونيلا مع الزرق... وعند تفريخ

اليبيض الملوث تخترق الميكروبات قشرة البيضة من خلال مسامها لتهاجم الجنين .  
وعامة ينفق الجنين المصاب في حدود عمر ١٤ - ١٨ يوم ... كما أن الكتاكيت  
التي تفقس وهي مصابة تنفق في ظرف ٤ - ٥ يوم بعد الفقس وتكون مصدراً  
لعدوى باقي الكتاكيت الغير مصابة ... وهي تتميز بالتهاب الكبد والطحال  
وتضخمهما ووجود بقع زفية عليهما وكذلك التهاب كيس المح التهاباً شديداً  
وعدم امتصاصه .

#### ٢ - النيوكاسل والالتهاب الشعبي المدي :

عند إصابة القطيع البياض بأى من هذين المرضين فإن مبيض الدجاج يتأثر  
بالالتهابات الناتجة عن العدوى ويظهر فى البيض الناتج من الزخات المصابة أعداداً  
كبيرة من البيض المشوه ... وتكون القشرة غير طبيعية وغير منتظمة ويصبح  
البياض غير متكامل التكوين .. كما ترى فقاعات هوائية كثيرة ساجحة فى البياض بدلاً  
من غرفة الهواء الموجودة فى الطرف الريمى للبيضة ... وبهذا تحتل مواصفات  
البيضة الصالحة للتفريخ ولا يفقس هذا البيض إذا فرخ ... كما يظهر به أجنة مشوهة  
عديدة ... ويستمر الانخفاض فى نسبة الفقس من ٣ - ٥ أسبوع .

#### ٣ - مرض الارتعاش الرباى :

عندما تصاب الدجاجة البياضة بفيروس المرض أثناء فترة وضع البيض وكان  
القطيع معرضاً لعدوى نتيجة لعدم سابق تحصينه ... فإن الفيروس الضارى  
ينقل خلال البيضة .. وتتفق نسبة عالية من الاجنة نتيجة لعدم تكامل نموها ...  
ويستمر الانخفاض فى نسبة الفقس لمدة ٣ - ٥ أسابيع كما أن الكتاكيت الناقصة  
تظهر عليها أعراض المرض فى وقت مبكر .

#### ٤ - الأمراض الطفيلية :

لا يوجد تأثير مباشر لها على عملية الفقس ... ولكن تأثيرها غير مباشر حيث  
أنها تسحب المواد الغذائية من الأمعاء وتسحب معها الفيتامينات فتأثر حيوية الطائر  
وصحته وينخفض إنتاج البيض وتنخفض نسبة الفقس .

## المعاملات للصحية لبض التفريخ

سوف يعرض في هذا الباب الطرق المثالية لمعاملة بيض التفريخ في معامل التفريخ وفي المزارع الإنتاجية الكبيرة كهدف تعمل المعامل أو المزارع الصغيرة والوصول إليه تبعاً للإمكانات المتاحة بها .

### أولاً : معاملة بيض التفريخ في المزارع الإنتاجية :

#### ١ - جمع البيض :

يجب جمع البيض من البياضات ٤-٦ مرات يومياً بمعدل مرة كل ساعتين على الأقل وخصوصاً في فصل الصيف الذي قد ترتفع فيه درجة حرارة الجو إلى معدل درجة حرارة التفريخ ، فيبدأ الجنين في الانقسام والتمدد فترة من الوقت ... ولكن الانقسام يتوقف عند وضع البيض في حجرات الحفظ المبردة .

وتعرض الجنين إلى درجة حرارة عالية ومنخفضة يؤثر على جويته .. وقد يؤدي إلى فقوئه وخصوصاً في الأيام الأولى من التفريخ .

وتحدث حالة مشابهة يتعرض فيها البيض إلى درجة حرارة مرتفعة إذا ترك مدة طويلة في البياضات ووجدت فرخات مباللة للرقاد ، أو حينما تلجأ الفرخات الأخرى إلى البياضات لوضع بيضها فتزداد على البيض الموجود فتملا في البياضات من فرخات سابقة .

كما أن ترك البيض مدة طويلة في البياضات يعرضه للخدش والكسر نتيجة لقلة الفرشة أو تدحرجه أو نقر بعض الفرخات له .. كما يعرضه للانساخ والتلوث البكتري نتيجة لتبرز بعض الفرخات أو وقوفها عليه بأقدامها المتسخة ... وقد يكون ذلك من أهم الأسباب للإصابة بأحد ميكروبات السالمونيلا وخصوصاً إذا وجدت بعض الفرخات المصابة بالقطيع ... ولذا يجب توفير بياضات كافية



للفرغات . . . كما يجب ملئها بكمية كافية من الفرشة الجافة لمنع تلوث البيض أو شرخه . . . كما يجب أن تكون الياضة خالية من أى طفيليات خارجية ( مثل الفاش أو القمل ) التى يمكن أن تنتقل من مزرعة إلى أخرى بتلقيها بالبيض أو كرتونات البيض .

## ٢ - إستعمال الياضات :

١ - يجب وضع الياضات فى العنابر قبل بداية وضع البيض المنتظر بمدة ٢ - ٣ أسابيع حتى تعرف الطيور على مكان آمن لوضع البيض تلياً إليه عند بداية الانتاج .

٢ - إذا تأخر وضع الياضات إلى ما بعد بداية وضع البيض . . . فإن الطيور تبدأ فى وضع بيضها على الفرشة ويتعود عدد كبير من الطيور على ذلك طوال فترة الانتاج . . . وينتج عن ذلك نسبة كبيرة من البيض الملوث المتسخ مما يقل من صلاحته للتفريخ ويخفض من القيمة التسويقية لبيض الأكل .

٣ - عند وضع الياضات فى العنبر لأول مرة . يفضل وضعها على الأرض حتى تتعرف عليها الطيور . . . وبعد بداية الانتاج ترفع إلى أن يصل ارتفاع الدور السفلى ٢٥ - ٣٥ سم عن الأرض .

٤ - يجب وضع الياضات بشكل منتظم حول الجدران أو العواميد أو الحواجز . . . وإذا كان بالعنبر مناطق مظلمة أو معتمة أكثر من غيرها ، فيجب أن يوضع عدد أكثر من الياضات فى هذه الأماكن نظراً لأن الطيور تميل إلى وضع البيض فى أرضية هذه الأماكن .

٥ - يجب وضع فرشة نظيفة داخل الياضة إما من التبن أو نشارة الخشب . . . يعمق ٢ - ٤ سم . . . ويجب فحص فرشة الياضات مرة كل أسبوعين . . . حتى أن تعود الياضات التى تناثرت فرشتها بكميات جديدة من الفرشة . . . كما يجب تغييرها تماماً عند اتساخها .

٦ - يجب أن تكون أرجل الطيور نظيفة عند وصولها إلى الياضات حتى .

لأن ثلوث الفرشة أو ثلوث قشر البيض ولذلك يفضل وضع منطقة من الفرشة النظيفة الجافة حول الياضات حتى تقلل من فرصة ثلوث أرجل الطيور قبل دخولها الياضات.

٧ — يجب عدم تعويد الطيور على البقاء داخل الياضات وإذا لوحظ أن نسبة كبيرة من أفراد القطيع تعودت على البقاء داخل الياضات ... فترفع الموارض الحشوية إلى أعلى لتسد مدخل الياضات في المساء على أن تهاد الموارض إلى مكانها في الصباح المبكر .

٨ — يجب منع الطيور من الرقاد داخل الياضات طوال اليوم ... وإذا لوحظ أن هناك عدد من الطيور تعودت على ذلك ، فإنها تزل في مكان ذات أرضية سلكية أو سدايب خشبية بينها فراغات هوائية فينفذ الهواء من أسفل الأرضية إلى مكان رقاد الدجاجة فلا يسمع ذلك شدقة المكان الذي ترقد عليه الدجاجة فتقلع عن هذه العادة .

٩ — إذا لوحظ أن الطيور تتجنب وضع البيض في الياضات فإنه قد يكون دلالة على وجود طفيليات خارجية بالياضات تصيد الطيور على قدميها لوضع البيض ... ويجب في هذه الحالة إخراج الياضات من العنبر وتطهيرها إلى حدى المبيدات الحشرية كما يجب رش أو نفطيس أو تبدير الطيور بالمبيدات ونقلها إلى حظيرة أخرى سبق تطهيرها ... ثم عمل التطهيرات اللازمة للعنبر المصاب قبل وضع أى طيور به مرة أخرى .

## ٢ — تنظيف البيض أو غسله :

هناك خطورة كبيرة من تفريغ البيض المتسخ حيث أنه قد يحمل بعض البكتريا أو الفطريات التي تتوالد بكثرة في ماكينات التفريغ كما قد يسد مسام القشرة ويمنع التبادل الطبيعي للغازات ... كما أن غسل البيض المتسخ يؤدي إلى إضعاف مقاومة قشرة البيض ضد هذه البكتريا والفطريات ... وخصوصاً إذا وجدت بها أى شروخ ظاهرة ... كما أن نسبة الفقس في بيض الدجاج المفسول تنخفض بنسبة تتراوح بين ١٠٪ - ١٠٠٪ تبعاً للطريقة المتبعة في غسل البيض ... ولذلك فإنه يفضل عدم تفريغ البيض المتسخ إلا عند الضرورة فيمكن غسله ثم تفريغه في أسرع وقت .

وبالنسبة لبيض البط والأوز فيجب غسله كله في جميع الأحوال نظراً للنسبة

العالية من البيض المتسخ أو الملوث بالميكروبات وخصوصاً ميكروب  
السالونيلا . . . علماً بأن نسبة التفريخ في بيض البط والأوز لا تقل بالفسيل بل تزداد .

ويتم تنظيف البيض أو غسله طبقاً لما يأتي : —

( أ ) بالنسبة لبيض قليـل الاتساخ . . . يجرى تنظيفه فقط ويستعمل في  
ذلك خرقة مبللة أو أسفنجة ويحظر من استعمال الدنفرة أو الفرشة الخشنة حتى  
لا تأثر القشرة .

( ب ) أما البيض شديد الاتساخ . أو بيض البط والأوز فإنه يفضل غسله أو  
تنظيفه بعد جمعه من الياضات مباشرة حتى لا تترك فرصة للاتساخ للالتصاق الشديد  
بالقشرة وتقلل من نسبة العدوى بالميكروبات العالقة إذا كانت موجودة . . .  
ويضاف إلى محلول الفسيل مادة منظفة مثل مسحوق أصابون أو مسحوق رابسو ،  
سافو . أو محلول التيول أو البرديسول . . الخ . وبعد غسل البيض يجب شمره  
في حوض به محلول من مادة منظفة أو مادة مطهرة ويستعمل في ذلك الفورمالين ١٪  
أو برمنجنات البوتاسيوم بنسبة ١ و ١٠٪ أو أحد المطهرات الأخرى مثل مركبات  
الكالور أو الأيودوفور ٣ و ٠٪ . على أن تكون درجة حرارة المحلول مرتفعة (في حدود  
٣٥ — ٣٥° م ) ودرجة حرارة البيض منخفضة (١٢ — ١٥° م ) والفرس من  
ذلك إحداث ضغط إيجابي من الداخل إلى الخارج فيمنع فرصة دخول عدوى  
بكتيرية من خلال مسام القشرة ، ويستمر غمر البيض ١ — ٣ دقائق . . ثم ينقل  
البيض المفصول والمطهر إلى مكان التبخير ليتم تبخيره بغاز الفورمالين .

( جـ ) إذا كانت الأطباق المستعملة في جمع البيض مصنوعة من البلاستيك يجب  
غمرها في محلول مطهر ومنظف مماثل لمحلول غمر البيض ولكن بتركيز أكبر  
ومدة أطول . أما إذا كان الكرتون المستعمل من النوع الورقي فيجرى تبخيره مع  
البيض في حجرة التبخير .

#### ٤ — تبخير البيض :

في المزارع الكبيرة والحديثة تخصص حجرة لتبخير البيض الناتج يومياً باستعمال  
غاز الفورمالين وذلك لتقضاء على أى تلوث بكتيري للقشرة .

ويم تبخير البيض طبقاً لما يأتي :-

(١) تحدد سعة حجرة التبخير طبقاً لإنتاج البيض اليومى... ويجب أن تكون محكمة الغلق ولها فتحة في أعلاها يركب عليها مروحة طاردة... كما تثبت مروحة داخلية لتقليب هواء الحجرة... وتعمل رفوف دائرية لوضع كرتونات البيض المراد تبخيرها .

(ب) تزداد درجة الرطوبة داخل حجرة التبخير... وذلك برش الجدران والأرضية بالمياه .

(ج) يجب أن تكون درجة حرارة حجرة التبخير مرتفعة ، فلا يجب أن تقل درجة الحرارة عن ٢٥°م... وفي المناطق شديدة البرودة يفضل وضع سخانات في حجرة التبخير لرفع درجة حرارتها... وذلك نظراً لعدم فاعلية الفورمالين في درجات الحرارة المنخفضة... ولذلك لا تصلح حجرة التبريد الخاصة بحفظ البيض في تبخيرها .

(د) يحرص البيض المراد تبخيرها فوق الأرفف... ويجب أن يكون كل البيض معرضاً لتأثير الفورمالين .

(هـ) بعد وعاء عميق من الأنامل ( لا يتأثر بالحرارة أو الأحماض ) وتحسب كمية الفورمالين ورميجانات البوتاسيوم التي تحتاجها الحجرة على أن يحسب للمتر المكعب ٣٥ سم مكعب فورمالين + ١٧٥ جرام رمنجانات بوتاسيوم + ٥٠ سم<sup>٣</sup> مياه دافئة ويوضع في وعاء التبخير رمنجانات البوتاسيوم أولاً ثم المياه... وفي النهاية يوضع الفورمالين ويلاحظ أن التفاعل يتم في ظرف ١٥ - ٣٠ ثانية.. ويتصاعد بسرعة غاز الفورمالدهايد كما أنه قد يرتفع المحلول إلى أعلا ويفور وقد يسقط من الوعاء إذ لم يكن عميقاً... ويجب معادلة الحجرة بعد وضع الفورمالين في الإناء مباشرة وقفل بابها جيداً ثم تشغيل المروحة الداخلية لتقليب الفورمالدهيد في أنحاء الغرفة .

(و) تستمر عملية التبخير حوالي ساعة تفشع بعدها فتحة التهوية العليا وتشفل مروحة السحب حيث تفرط غاز الفورمالدهيد إلى خارج حجرة التبخير ويمكن بعدها دخول الحجارة لنقل البيض إلى حجرات الحفظ وينصح باستعمال نظارات واقية للاوعية وكمامات للأنف حتى لا يتعرض العاملون لتأثير الفورمالدهيد الضار .

#### ٤ — حفظ البيض وتبريده .

يلزم تزويد مزارع إنتاج البيض بحجرة تبريد لحفظ البيض تمهيداً لنقله إلى معامل التفريخ . . . وتحدد سعة هذه الحجرة بالإنتاج اليومي مضروباً في عدد الأيام التي يحفظ فيها البيض في المزرعة على ألا يزيد عن ٧ أيام .

ويجب أن تتراوح درجة الحرارة في غرفة الحفظ بين ١٢ - ١٥°م ولا تقل درجة الرطوبة عن ٧٥٪ .

#### ثانياً : معاملة بيض التفريخ أثناء النقل إلى معامل التفريخ :

- (١) يجب أن يتم نقل البيض إلى معامل التفريخ مرتين على الأقل أسبوعياً .
- (ب) تمياً الكرتونات المحتوية على البيض التنظيف المبخر في صناديق سبق تطهيرها . . . على ألا يزيد عدد الرصات في الصندوق عن ٥ كرتونات حتى لا يرتفع نسبة البيض المشروخ أثناء النقل .
- (ج) يستعمل لنقل البيض عربات قل بها واقيات للارتجاج سليمة . . . وتتبع الطرق الممهدة إلى معامل التفريخ على أن تكون سرعتها محدودة وتوضع بها الصناديق بطريقة تمنع الارتجاج الشديد الذي يؤدي إلى إحداث ثروخ في قشرة البيضة وتحرك الغرقة الهوائية من مكانها والضغط على القرص الجنيني فيؤدي ذلك إلى ظهور تشوهات في الكتاكيت الفاقسة .

(د) إذا كانت المسافة بين مزارع الإنتاج ومعامل التفريخ بعيدة يفضل أن يتم

النقل في الصباح الباكر أو المساء مع تجنب الأوقات الحارة بالنهار . . . ويفضل عربات نقل البيض المروضة بأجهزة تبريد حتى يمكن النقل في أى وقت لأى مسافة بدون أن يتأثر البيض بدرجات الحرارة العالية .

(هـ) يجب تطهير عربات نقل البيض بعد تفريغ حمولتها بمعمل التفريخ وقبل أن توجه إلى مزرعة إنتاج أخرى .

(ثالثاً) : معاملة البيض بعد وروده إلى معامل التفريخ .

تختلف طرق معاملة البيض باختلاف المعامل . . . وعادة ينبغ الآتى :

١ - يوضع البيض بعد وروده إلى معمل التفريخ في حجرة التبريد الخاصة بالمعمل . . . وتختلف سعة هذه الحجرة تبعاً لعدد المفرخات وسعتها . . . كما تختلف درجة حرارة الحفظ تبعاً للمدة التى يحتفظ بها البيض لحين تفريخه حيث يعامل البيض طبقاً لما يأتى :

(١) إذا كان البيض سيتم تفريخه في ظرف ١ - ٧ يوم تكون درجة حرارة الحفظ في حدود ١٥ - ١٧° م ودرجة الرطوبة في حدود ٧٠٪ .

(ب) إذا كانت مدة الحفظ ممتدة أكثر من أسبوع فإن درجة حرارة الحفظ يجب أن تكون في حدود ١٢ - ١٥° م ودرجة الرطوبة في حدود ٧٥ ٪

(ج) وإذا حدث لظروف خاصة إطالة مدة حفظ البيض لمدة طويلة ( أكثر من أسبوعين ) فإنه من المعروف أن نسبة الفقس تنخفض إنخفاضاً يتناسب مع طول مدة الحفظ . . . وقد وجد في بعض البحوث التى أجريت للاندلال من أطوال مدة حفظ بيض التفريخ على نسبة الفقس أنه أمكن الوصول إلى نتائج طيبة وذلك بقلب وضع البيض بحيث تصبح قته المديية إلى أعلا بدلاً من القمة العريضة . . . وذلك حتى يقل السطح المعرض للبخار وتبتعد الفرفة الهوائية ( الموجودة في القمة العريضة ) والتي يتم من خلالها تبادل أكثر نسبة من الرطوبة والغازات ، كما يبتعد القرص الجنيني الذى يقع في قبة الصفار ويبدأ من الفرفة الهوائية عن تأثير التغيرات الجوية الخارجية . . . لكن ويراعى عند تفريخ هذا

البيض لإعادة وضعه بحيث تصبح القمة العريضة إلى أعلا .. أما إذا حفظ البيض لمدة طويلة وهو في وضعه التقليدي (القمة العريضة إلى أعلا) فيجب قلب البيض يوميا ( بوضع البيض في إدراج بدلا من أطلاني البيض ثم تغير وضع 'الأدراج يوميا ) .. والنرض من ذلك منع البلاستوديرم من الالتصاق بأغشية البضنة .

٢ - عند ما يحين ميعاد تفريخ هذا البيض ينقل من حجرة التبريد إلى حجرة الفرز حيث يتم فرز البيض الصالح للتفريخ .. لإيدويا في المعامل الصغيرة أو بواسطة ماكينات التدريج في المعامل الكبيرة والحديثة ، حيث يستبعد البيض الغير صالح للتفريخ الذي يقل وزنه عن ٥٠ جرام أو يزيد عن ٧٠ جرام .. والمخالف للشكل . والمكسور والمشروخ .. كما يستبعد البيض المتسخ . أو الذي لم يتم تنظيفه تماما في مزارع الإنتاج .. أما إذا كان هناك ضرورة قصوى لتفريخ البيض المتسخ فيعاد معاملة بنفس الطريقة التي اتبعت في مزارع الإنتاج لتنظيف البيض . ثم غسله ثم العمل على تفريخه في أسرع وقت .

٣ - يجمع عدد من البيض الصالح للتفريخ يكفي لعمل دفعة من دفعات ماكينته التفريخ .. ويفضل أن تكون مصدر الدفعة المفرخة من مزرعة واحدة .. ولا يخطط لبيض وارد من مزرعتين أو أكثر في نفس الدفعة إلا في الضرورة القصوى .. ثم ترص إدراج الدفعة تمهيدا لتبخيرها قبل تفريخها .

٤ - يتم تبخير البيض لمدة ساعة .. وتبني نفس الخطوات السابق شرحها عند تبخير البيض في مزارع الإنتاج ، ويستعمل نفس معدلات الكيماويات .

٥ - بعد الانتهاء من عملية تبخير البيض تسحب أدراج البيض إلى عنبر التفريخ تمهيدا لوضعها في المفرخات . ويفضل بقاءها في عنبر التفريخ أو حجرة دافئة حرارتها في حدود ٢٨ - ٣٠ ° وذلك لمدة ساعتين على الأقل حتى يكتسب البيض درجة حرارة العنبر ولا يتأثر الجنين بالتغير المفجائي في درجة الحرارة عند إدخاله ماكينات التفريخ .

### رابعاً : معاملة البيض في ماكينات التفريخ :

١ - يجب أن تتج طليحات الشركة المتجة للتفريخ عند تشغيله وضبط درجة الحرارة والتهوية والتقليب والرطوبة . . . ويفضل أن يكون البيض الموجود في المفرخ الواحد متساوي الوزن تقريباً . . . على أن ينحصر مفرخات البيض كبحر الحجم ويعامل بزيادة طفيفة في درجة الحرارة ونخفض طفيف للرطوبة . . . ومفرخات البيض صغير الحجم ويعامل بتخفيض طفيف لدرجة الحرارة وزيادة طفيفة للرطوبة . . . وهذه الطريقة يمكن أن نحصل على نتائج تفريخ أفضل .

٢ - تلجأ بعض معامل التفريخ إلى فرز البيض بعد ٥ - ٧ يوم لاستبعاد البيض الغير منضبط كما تلجأ إلى يمه للاستهلاك الآدمي ويتصح بعدم إتباع هذا النظام .  
توفر الجهد والوقت وحتى لا يتأثر البيض المنضبط المفرخ . . . كما أن كثير من النسل المتقدمه تمنع بيع هذا البيض (اللاتح) للاستهلاك الآدمي . . . وخصوصاً بيض البط الذي يجترى في غالب الأحيان على أنواع من السالمونيلا ضارة بالإنسان .

٣ - تبخر المفرخات مرة كل ٦ أيام للقضاء على أي ميكروبات بها ، ويراعى ألا يكون بالمفرخ في ذلك الوقت دفعة من البيض قد مضى على وضعها بالمفرخ .  
٤ - ٦٦ ساعة حيث أن الفورمالين يؤثر على حيوية الجنين في هذه الفترة ويسبب نسبة عالية من التفوق الجنيني . . . وطريقة التبخير كما يأتي .

(١) نسبة كيماويات التبخير هي ٣٥ سم<sup>٣</sup> فورمالين + ١٧٥ جرام برمنجنات البوتاسيوم + ٥٠ سم<sup>٣</sup> مياه دافئة لكل ٤ متر مكعب من حجم ماكنة التفريخ .

(ب) بعد وضع إناث التبخير داخل المفرخ تغلق الهوايات العلوية لمدة ١٠ دقائق فقط . . . فتفتح بعدها الهوايات ويترك وعاء التبخير مدى عشرين دقيقة أخرى داخل المفرخ ثم يزال بعدها .

### خامساً : معاملة بيض التفريخ في القفس :

١ - ينقل البيض في اليوم الثامن عشر إلى ماكينات القفس التي سبق تجهيزها



وتبخيرها بالفورمالين . . . وبعد نقل دفعة البيض مباشرة إلى المفقس يتم تبخيرة مرة أخرى . . . والفرض هنا هو تعقيم جو المفقس الذى سيدأ الكتكتوت الفاقس فى استنشاق الهواء به وكذلك قتل أى ميكروبات قد تكون موجودة خوفاً من أن تهاجم الكتاكيت فور تقصها وتبع فى التبخير الطريقة الآتية :

( ١ ) تزداد الرطوبة بالمفقس إلى ٩٥ ٪ . . ثم يوضع إناء التبخير بعد أن تحدد نسبة كيماويات التطهير على أساس ٣٥ سم<sup>٢</sup> فورمالين + ١٧,٥ جرام برمنجانات بوتاسيوم + ٥٠ سم<sup>٢</sup> ماء لكل متر مكعب من حجم المفقس .  
( ب ) تقفل الهوايات لمدة ٣٠ دقيقة ثم تفتح ويترك وعاء التبخير بالمفقس نصف ساعة أخرى يزال بعدها .

٣ - فى بعض معامل التفريخ تستعمل طريقة أخرى لتبخير . . وهى وضع إناء به محلول الفورمالين طوال مدة الفقس أو على الأقل فى اليوم العشرون بعد أن يفقس ١٠ ٪ من الكتاكيت مع ترك الهوايات مفتوحة . . والفرض من ذلك هو تعقيم الرغب الناتج من عملية الفقس الذى يعمل جوف المفقس والذى قد يكون محملاً بالميكروبات فيؤدى إلى انتقال العدوى إلى الكتاكيت السليمة . . . كما تزداد حالات التهاب السرة

#### سادساً : معاملة الكتاكيت الفاقسة :

٢ - يتم فقس الكتاكيت فى اليوم الواحد والعشرون ( بالنسبة للدجاج ) . وفى المادة يترك ١٣ ساعة أخرى حتى يتم جفاف كل الكتاكيت الفاقسة . ثم تقفل أدرج الفقس إلى حجرة تعبئة الكتاكيت حيث يتم فرز الكتاكيت الصالحة للتربية وتستبعد الكتاكيت الغير صالحة ( المشوهة - الضعيفة صغيرة الحجم - المخالفة للوزن أو النوع - التى يظهر عليها التهاب السرة أو انسداد فتحة المجمع . . الخ ) .  
وتعبأ الكتاكيت الصالحة فى الكرتونات الخاصة لنقل الكتاكيت إلى مزارع التربية .

١ - ينصح بأن تؤخذ من كل دفعة عينات من الكتاكيت الفاقسة وعينات من البيض الكاس ( فى حدوده عينات ) وترسل إلى أحد المأمل البيطرية

المتخصصة للفحص وزيجات خطوها من السالمونيلا و... . شبار لإيقاف التلوث:  
الدوى لبيان مدى الحاجة المكتسبة ضد التيون... .

٣ - إذا لزم الأمر نقل الكتاكيت إلى مسافات بعيدة يجب عمل حواجز دائرية بداخل كل مربع من الصندوق الكرتون وكذلك وضع قش أرز أو تبن أو نشارة خشب ويفتح عدد من الثقوب تناسب مع درجة حرارة الجو، حيث يفتح عدد كبير من الثقوب في الجو الحار وعدد قليل في الجو البارد... . ولكن لا داعي لاتخاذ كل هذه الاحتياطات إذا كان النقل إلى مسافة قريبة ولمدة قصيرة.

٤ - في جميع الأحوال يجب استعمال صندوق كرتون جديد لنقل الكتاكيت ويحذر من استعمال أى كرتونات سبق تعبئة كتاكيت بها وأرسلت إلى مزارع التربية... كما يجب حفظ هذه الكرتونات في كل مكان بعيد عن ضرب القش.

٥ - يجب أن يتم توريد الكتاكيت القافسة إلى مزارع الإنتاج في أقصر وقت... . ويلاحظ أن الكتاكيت التي تأخر في التوزيع أو في الوصول إلى مكان التحضين يظهر بها حالات انسداد المجمع نتيجة لإرتفاع درجة حرارة العناديق الكرتون مع عدم وجود طرقة كافية مما يؤدي إلى تماسك الورق الذي يهزه الكتكوت القافس والذي يتكون أساساً من مع البيض المزج فيجف عند قسمة المجمع... . وقد يؤدي إلى نفوق الكتاكيت بعد ٢ - ٥ يوم...

٦ - يجب التأكد من وجود التهوية ودرجة الحرارة المناسبة في عربة نقل الكتاكيت وعصراً إذا كان النقل لمسافات بعيدة... . وفي أشهر الصيف الحارة يجب ترك مسافات لا تقل عن متر بين سقف العربة وأهل كرتونة عملة بالعربة.

٧ - يجب تنظيم عملية توزيع الكتاكيت ونقلها... بحيث يتم تعبئتها ونقلها في الصباح الباكر... ويحذر من نقل الكتاكيت في أوقات الظهيرة... وإذا تم تسخين الكتاكيت بالبطانة فيجب التأكد من وجود تكييف هواء بالمكان المخصص لفسن الكتاكيت.

وإذا حدث قش منتفض أو كان هناك عيوب في الكتاكيت القافسة فيمكن الرجوع إلى المجلد رقم ٢ الذي يوضح مشاكل التفريخ والقش وطرق الوقاية منها.

جول رقم ٣ - مشاكل التفريخ والفقس والوقاية منها

الاعراض	السبب	الوقاية
١ - بيض غير مخصب باعداد	١ - بيض قديم	١ - يجب تفريخ البيض الطازج ابيض لا يزيد عمره عن ٢ - ١٠ يوم
كبيرة	٢ - نسبة كبيرة أو قليلة من الديوك مع الفرخات	٢ - ضبط نسبة الديوك الى الفرخات في حدود ١ : ١٠
	٣ - ديوك ممتة أو مفسورة	٣ - تربية الديوك منذ انتاجه واحده
	٤ - ديوك هناء او ضارب بعض الامراض	٤ - علاج الامراض واعطاء علاقت متوازنة
	٥ - ترك البيض في البياضات مدة طيلة	٥ - جمع البيض من البياضات ٤ مرات يوميا ( كل ساعتين )
	٦ - وضع البيض بعد جمعه من البياضات تحت تأثير الشمس الباعرة وتعرضه لتأثير السير	٦ - يخصص مكان هاتكل من بيض
	الحرارة في أشهر الصيف	لتجميع البيض قبل نقله الى حجرة التبريد يوميا
	٧ - سوء تخزين البيض او وضعه في مكان مرتفع الحرارة	٧ - نقل البيض الى حجرة التبريد مباشرة ضبط درجة حرارته في حدود ١٢ - ١٥ م
	٨ - تغيير بنجاح في درجات الحرارة عند نقل البيض من حجرة التبريد الى الفقس	٨ - يجب أن يبقى البيض ٣ ساعات في حجرة التفريخ قبل ادخاله الى الفرخات
٢ - وجود حشرات دسمة أو اجته ميتة عند بدء التفريخ	١ - درجة حرارة غير منتظمة في ايام التفريخ الاولى	١ - التأكد من تشغيل الفرخات وضبط الترميترات
	٢ - تبخير غير صحيح لماكينات التفريخ او تبخير مبكر للبيض في ايام التفريخ الاولى	٢ - اتباع تعليمات التبخير والابعاد عن تبخير الفرخات في الاسباب الثلاثة الاولى للتفريخ

الأمراض	الأسباب	الوقاية
٣. وجود اجته متمسكه عديدة في أعشار مختلفة طوال فترة التفريخ	١. درجة حرارة تفريخ عالية أو منخفضة جدا أو غير منتظمة ٢. انخفاض درجة الحرارة فترات طويلة انتساء التفريخ ٣. نقص في التهوية أو الأكسجين ٤. عدم انتظام القلب أو توقفه ٥. وجود أمراض النفس الغذائي في القطيع المنتج للبيض	١. ضبط حرارة ماكينات التعريخ وتنشيطه ٢. عمل الاحتياطات اللازمة ومنع الفرفخات بحذر كبرياش احتياطي ٣. تزويد عمر التفريخ بنشطاء تنويمه سليم وضبط فتحات التهوية بالفرفخات ٤. قلب البيض في أوقات منتظمة ومراقبة اجتهرة القلب دوريا ٥. علاج الأمراض واعطاء طيقه متوازنة بها نسبة عالية من البروتين واللاح والفتيا منسبات ٦. عدم تفريخ البيض الناتج انتساء اصابة القطيع بهذه الأمراض
٤. زيادة عدد البيض الفاطر والكاس	١. انخفاض نسبة الرطوبة في النفس ٢. اختلال التهوية بالنفس ٣. وضع البيض فطويا في ادراج النفس ٤. اختلال في وضع الفرفخ الهوائي أو وجود فراغ هوائي متحرك	١. ضبط الرطوبة في النفس ورش البيض بالمياه قرب النفس ٢. ضبط فتحات التهوية بالنفس ٣. العناية برش البيض في الادراج ٤. العناية بالبيض أثناء النقل وتجنب الصدمات أو الاهتزازات المتفيسه
٥. تكاثر نفرت الفشه ولكها مائة قبل النفس	١. انخفاض نسبة الرطوبة في النفس ٢. تهوية غير سليمة أو زيادة نسبة التبخير عن معدلها ٣. ارتفاع شديد في درجة حرارة النفس ولو لفترة محدودة ٤. انخفاض حرارة الفرفخات عن المعدل طوال مدة التفريخ ٥. اصابة قطع الامهات بأمراض النفس الغذائي أو احد الأمراض الهوائية	١. ضبط الرطوبة في النفس ورش البيض ٢. تزويد الفقسات بتهوية كافية وتبخير البيض طبقا للتعليمات ٣. تأكد من كفاءة تشغيل الترموستات والترموستات بالنفس ٤. تتبع تعليمات الشركة المنتجة لنوع الفرفخات المستعمل ٥. علاج الأمراض واعطاء طيقه بها نسبة عالية من الفيتامينات واللاح
٦. نقص مكبر	١. ارتفاع درجة الحرارة طوال مدة التفريخ	١. ضبط درجة حرارة التفريخ
٧. نقص متأخر	١. انخفاض درجة حرارة التفريخ طوال مدة التفريخ ٢. تفريخ بيض قديم	١. ضبط درجة حرارة التفريخ ٢. عدم تفريخ بيض مخزن اكثر من ٧-١٠ يوم
٨. طول الداء بين فقران واحد واخر ككسوت	١. عدم انتظام الحساره ٢. تفريخ بيض طازج مع بيض قديم لنفس الدفيسه	١. ضبط درجات الحرارة ٢. تفريخ بيض طازج لا يزيد عمره عن ٧-١٠ يوم

الاعراض	السبب	العلاج
١٠. كثاكة صغيرة الحجم	١. تغريخ بعض صغير الحجم ٢. انخفاض معدل الرطوبة ٣. ارتفاع معدل الحرارة ٤. نقص البروتين الحيواني في طبقة الامهات	١. عدم تغريخ بعض اقل من المعدل ٢. ضبط رطوبة القفس ٣. ضبط درجة حرارة القفس ٤. رفع نسبة البروتين الحيواني بعلقة الامهات
١٠. كثاكة كبيرة الحجم ولكن ضعيفه	١. انخفاض معدل الحرارة ٢. تهوية سيئة بالفرنج	١. ضبط درجة حرارة القفس ٢. ضبط تهوية الفرجات وتهوية العنبر
١١. كثاكة طريسه وطلقة ببعض محتويات الهنجر	١. حرارة الفرجات منخفضة عن المعدل طوال فترة التغريخ ٢. معدل رطوبة زائده طوال فترة التغريخ ٣. تهوية غير كافية أو تغير غير صحيح في الفرجات أو القفصيات ٤. نقص جبر أو اخراج الكاكة من القفس قبل تمام جفافها	١. تتبع تعليمات الشركة المنتجة للفرجات ٢. ضبط الرطوبة طبقا لتعليمات الشركة المنتجة ٣. ضبط التهوية والتغير طبقا للمدلات الصحيحه ٤. ترك الكاكة مدة ١٢-١٥ ساعة . زياده لانها جفافها
١٢. كثاكة جفافه ولكن القشر طمعه بالكاكة	١. حرارة مرتفعة ورطوبة منخفضة خصوصا في القفصات	١. ضبط الحرارة والرطوبة طوال مدة التغريخ
١٣. الجمع مسدود مساو لزوجته	١. انخفاض معدل الرطوبة في القفس مع ارتفاع درجة الحرارة ٢. التأخر في اخراج الكاكة من القفس ٣. التأخر في استلام الكاكة من حامل التغريخ ٤. نقل الكاكة الى اماكن بعيدة بعيد القفس	١. ضبط الحرارة والرطوبة بالقفس ٢. عدم بقا الكاكة بالقفس اكتر من ١٢ ساعة بعد تمام القفس ٣. استلام الكاكة من حامل في وقت مبكر ٤. اتخاذ الاحتياطات اللازمه نحو سرعة النقل وتهوية الكاكة في الفرجات
١٤. اعراض حموة القفس على الكاكة الفاتنه	١. تركيز مرتفع للثورباين بالقفس ٢. عدم كفاية مزاج التهويه ٣. زياده ثاني اكسيد الكربون بالقفس	١. اتباع الطرق الصحيحه للتغير ٢. اصلاح او خلل بالمزاج ٣. فتح الهويات وتزويد جبر القفس بهنجر ٤. تهوية الجاهز
١٥. كثاكة عافيه أو زغب قصير على الكاكة الفاتنه	١. درجة حرارة مرتفعه ٢. رطوبة منخفضة ٣. زياده التهوية بالقفس ٤. نقص فيتامين ب١ او نقص الشجنير	١. ضبط درجة حرارة الفرج والقفس ٢. تزويد الرطوبة خصوصا في القفس ٣. ضبط التهوية بالقفس ٤. تزويد طيعة الامهات بالاضافات اللازمه

الاعراض	السبب	التشخيص
١٦ التهاب الحرة باعتداده كبير	١٠ ارتفاع معدل الحرارة في القفس ٢ تفريخ بيض شمس	١ ضبط حرارة القفس ٢ احتجاد البيض الشمس أو تنقيسه بخرته مله ٠٠ وتخيرها بالفورمالين بعد زيادة تركيزه وإطالة مدة التبخير ثم تفريخه بسرعة وعدم تخزينه ٣ فصيل ادراج القفس وإزالة البقايا والأوساخ وتطهيرها بالفورمالين بتركيز مرتفع ٤ فصيل وتطهير القفسات جديدة قبل نقل البيض اليه ٥ التبخير بتركيزات مرتفعة ولده لا تقل عن ٥ ٥ تخير البيض بعد نقله لمقفس تركيز مرتفع ولده أحول حين اختفاء الحالة ثم العودة الى المعدل الطبيعي ٦ إضافة الهورثين الحيواني لملائق الامهات بنسب عالية لثروه محدود حين انهاء الحاله ٧ عدم تفريخ بيض الامهات الصابه الا بعد الانتهاء من علاجها
١٧ كاكيت مشوه مع نسب قفس منخفضة ( عين ناقصة رقيه ملتوية - ارجل موجبة - اصابع الارجل ملتوية )	١ عدم انتظام درجات حرارة الفريخ ٢ تعرض البيض للبرودة لثروه محدود انتاء التفريخ نتيجة لاجراء الفريز الاول بعد ٧ أيام أو نتيجة لفتح الفريخات المستر للإصلاح أو ادخال دفع جديد ٣ وضع البيض في ادراج الفريخات بوضع غلوب أو غير منتظم ٤ عدم التقلب المنتظم طوال مدة التفريخ ٥ انخفاض الرطوبة في الفريخات والقفسات ٦ نقص في كميات الملائق و الغيتامينات والملاح ٧ اصابة قطع الامهات بامراض وباثية ٨ عوامل وراثية لقطمان الامهات	١ ضبط درجة حرارة الفريخ ٢ عدم اجراء الفريز الاول في عمر ٧ أيام والاقلال من فتح الفريخات أو فتحها لده محدود وسريع ٣ وضع البيض في ادراج الفريخات والقفسات في أماكن منتظمة ٤ التقلب المنتظم كل ٢-٤ ساعات على الأقل ٥ ضبط الرطوبة في الفريخات والقفسات ٦ ضبط طلائق الامهات وربع نسبة نيتاجين ب المركب والجنسيز ٧ عدم تفريخ بيض الامهات أنثاه اصابتها باحد الامراض ٨ عدم شبيه الاقارب أو الملائات التي يظهر بها عوامل ميثه

# المبحث الثالث

## التغذية

### مقدمة

من العوامل الرئيسية لنجاح أى مشروع تربية الدواجن هو توفير عليقة متوازنة تمكن الطائر من بلوغ أقصى معدلات النمو أو الإنتاج . . . ويجب أن تولى العليقة عناية خاصة نظراً لأنها تمثل أكثر من ثلثي المصاريف المباشرة للمشروع، وأى أخطاء فى التغذية أو نقص فى أحد مكونات العلف ينعكس على الصحة العامة للقطيع ، علاوة على ظهور أمراض نقص الغذائى العديدة التى تتأثر بها الطيور أكثر من الحيوانات الأخرى . نظراً لقلّة الكميات التى يستهلكها كل طائر مع كثرة وتنوع مكونات العليقة الأمر الذى يجعل لكل كيلو جرام من العلف أهمية كبيرة ويحتم الاهتمام بشكامل جميع مكوناته . . . كما أن التطور الحديث فى صناعة الدواجن المبني على دراسات عميقة فى الوراثة أمكن بها استنباط أصناف وأنواع جديدة مهجنة من الطيور عالية فى إنتاج البيض أو اللحم وما ينبع ذلك من زيادة متطلبات هذه الطيور من علائق متوازنة حتى تحافظ على كفاءتها الإنتاجية . . . وعلائق الدواجن المتوازنة تحتوى على الآتى :

( ١ ) البروتين ( ٢ ) الكربوهيدرات ( ٣ ) الدهون

( ٤ ) الماء ( ٥ ) الأملاح ( ٦ ) الفيتامينات .

وعلاوة على ذلك يجب أن تحتوى العليقة على بعض المواد الإضافية التى ليست لها قيمة غذائية أساسية ، ولكنها تساعد على تخفيف بعض العوامل الخارجية التى تؤثر على العليقة أو على الطيور . . . وهذه المواد الإضافية هى المضادات الحيوية ، مضادات التآكسد ، مضادات الكوكسيدبا ، المواد الملونة لصفار البيض وبعض الأدوية الوقائية أو العلاجية .

وفيما يلي دراسة تفصيلية لكل نوع من مكونات المليقة :

### أولاً : البروتين :

تتركب البروتينات من بعض الأحماض الأمينية المرتبطة مع بعضها ارتباطاً كيميائياً .. والأحماض الأمينية تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين والنيتروجين ، ويمثل النيتروجين بها حوالي ١٦٪ من البروتين ... ولذلك فنحن نقدر البروتين الخام في أحد المواد الغذائية تحدد نسبة النيتروجين وضرب الناتج في ٦,٢٥ ( ١٦٪ ) .. ونسبة البروتين الخام في المليقة لا يدل على مدى كفاءة البروتين بها ... ولكن ما يدل على كفاءتها هو كمية البروتين المضموم وكمية الأحماض الأمينية الرئيسية التي تحتويها وسرعة تحويلها وامتصاصها في الدم .

ويحتاج الطائر للبروتينات للنمو وبناء أنسجة الجسم وإنتاج البيض واللحم ، ويدخل في تركيب الدم والمضلات والجلد والريش والمنقار ... ويستخدم البروتين لتعويض الفاقد من بروتين الجسم ، كما أن الزائد عن احتياج الجسم يستخدم كمصدر من مصادر الطاقة للطائر وذلك بعد أن ينزع منه الجزء المحتوى على الأزوت والذي يخرج مع البول على هيئة يوريا . أما الجزء الباقي فيتحول إلى كربوهيدرات ويخزن في الجسم على شكل جليكوجين ثم يتحول إلى طاقة أو يحول إلى دهون تخزن في الجسم ويتكون منها الدهن اللازم لصفار البيض ... ولا يمكن لمصدر آخر من مصادر الغذاء أن يستبدل البروتين بينما يمكن للبروتين الزائد عن الحاجة أن يستبدل الكربوهيدرات أو الدهون .

ويختلف احتياج الطائر في فترات النمو المختلفة ، ففي الفترة الأولى من العمر يحتاج الطائر للبروتين لبناء أنسجة جديدة ... ويقل الاحتياج إلى البروتين تدريجياً إلى أن يصل الطائر إلى مرحلة البلوغ فيحتاج إلى البروتين ثانية لمواجهة إنتاج البيض ... ولذلك يجب ألا تقل نسبة البروتين عن ٢٠٪ في المليقة التي تقدم للكناكيت في الأسابيع الأربعة الأولى من العمر ... ويمكن بعد ذلك خفض نسبة البروتين في المليقة بمعدل ٢٪ كل ٤ أسابيع إلى أن يصل المعدل إلى ١٥٪ فتقريباً عليه نسبة البروتين في المليقة إلى أن يصل الطائر إلى مرحلة البلوغ وبداية وضع البيض فترفع نسبة البروتين في المليقة إلى حوالي ١٧٪ .

والبروتين نوعان ، بروتين نباتي وبروتين حيواني .



### (١) البروتين النباتي :

وأهم مصادره الحبوب البقولية مثل الفول والعدس وكذلك مخلفات المعاصر مثل كسب فول الصويا وكسب بذرة القطن وكسب الفول السوداني وكسب السمسم ... الخ ويجب أن تزود بها علائق الدواجن لموازنة الأحماض الأمينية بالعليقة على اعتبار أن البروتين النباتي أرخص ثمناً من البروتين الحيواني .

(ب) البروتين الحيواني : ومصادره الثنية هي مسحوق السمك واللحم والدم والابن المجفف والبن الفرز ... الخ ... ويمتاز البروتين الحيواني عن النباتي بارتفاع نسبة الأحماض الأمينية به ، ولذلك يجب أن يراعى في تركيب العليقة أن تحتوى على نسبة كافية من البروتين الحيواني على الرغم من ارتفاع سعره ، كما يجب أن تزود العليقة بأكثر من مصدر من مصادر البروتين حتى يمكن أن تعوض أحداها النقص في الأحماض الأمينية الموجودة في الأخرى .

ويوجد حوالي ٢٢ حمض أميني في مختلف المصادر البروتينية . . والطيور لها قدرة محدودة على تعويض النقص في أحد الأحماض الأمينية أو تعويض بعض أنواع من هذه الأحماض إلى أحماض أمينية أخرى تكون ناقصة في تركيبة العليقة ولكن هناك ١٣ نوع من الأحماض الأمينية الرئيسية ( Essential Amino Acids ) يجب أن تتواجد في تركيبة العليقة وهي :

- |  |                  |                |
|--|------------------|----------------|
| ١ - جليسين   | ٢ - أرجينين      | ٣ - ليسين      |
| ٤ - ميثيونين   | ٥ - سيستين       | ٦ - ثريونين    |
| ٧ - هستيدين  | ٨ - فيل الألانين | ٩ - ليوسين     |
| ١٠ - إيزوليوسين  | ١١ - فالين       | ١٢ - الثريونين |
| ١٣ - التيروسين ( مع وجود كمية محدودة من الفيل الألانين ) . |                  |                |

والجدول رقم ٤ يبين إحتياج الطيور من الأحماض الأمينية الرئيسية

جدول رقم ( ٤ )

معدل احتياج الطيور من الأحماض الأمينية الرئيسية

الرومي %	الدجاج		
	كتاكتوبيداري %	ياض وأمهات %	
١٢٠	٥٠	١٢٠	أرجنين
١١٠	١٨	١٠	جليسين
—	١٧	٣٠	هستيدين
٨٤	٦١	٦٠	ايزوليوسين
—	١٤٠	١٤٠	ليوسين
١٤٠	٥٠	١٠	لايسين
٥٣	٢٨	٤٠	ثيونين
٣٥	٢٥	٣٠	سيسيدين
٨٨	٥٣	٧٠	أومثيونين *
—	٥٠	٩٠	فينيل ألانين
—	٣٦	٧٠	تيروسين
—	—	١٦٠	أوفينيل ألانين *
—	٣٥	٦٠	ثريونين
—	١٥	٢٠	تريوتوفان
٢٨	٥٦	٨٠	فالين

\* الثيونين يمكن أن يستبدل السيسدين

والفينيل ألانين يمكن أن يستبدل الثيوسين .

وفي علائق الدواجن ، أحماض أمينية يجب أن يعطى لها اعتبار خاص وهي :

جليسين	أرجنين	لايسين
ميثيونين	سيسيئين	تريبتوفان

وذلك لأن كيات هذه الأحماض في العليقة محدودة ... كما أن معظم الأحماض الأمينية الأخرى تكون إما موجودة بكيات كافية في العليقة أو يستطيع الطائر إنتاجها في جسمه تحويل بعض الأحماض الأمينية الأخرى .

#### ( أ ) الجليسين : ( Glycine )

الجليسين ضروري للنمو السريع ويجب أن يتواجد في عليقة الكتاكيت والبدارى التي تتميز بالنمو السريع بكيات وافرة ... علماً بأن جسم الطائر يمكنه إنتاج الجليسين بكيات محدودة قد تكفي النمو العادى .

#### ( ب ) الأرجنين : ( Arginine )

الأرجنين مثل الجليسين يحتاجه جسم الطائر للنمو السريع ، نظراً لأن كلاهما يدخل في تركيب العضلات لبعض أنسجة الجسم ... كما أن الاحتياج إليه يزداد في الطيور التي يظهر بها الريش بسرعة ( مثل القهقورون ) ... والأرجنين له أهمية خاصة في التأثير على خصوبة الديوك حيث أنه يدخل في تكوين الحيوانات المنوية وفي زيادة حركتها وحيويتها .

#### ( جـ ) اللايسين : ( Lysine )

تحتاجه كذلك الطيور سريعة النمو لأنه يوجد بتركيز كبير في العضلات ، كما أن اللايسين عامل من عوامل منع ظهور الريش الأبيض في بعض سلالات الطيور .

(د) الميثيونين والسيسيتين : (Methionine and Cystine)

وهما من الأحماض الأمينية التي تحتوي على مركبات الكبريت Sulpher containing Amino Acids ويمكن للميثيونين أن يحل محل السيسيتين بدون أن يتأثر نمو الطائر ولكن السيسيتين لا يستطيع أن يحل محل الميثيونين إلا بشكل جزئي وفي وجود الكولين ( إحدى مجموعة فيتامين ب المركب ) ويحتاج الطائر إلى الأحماض الأمينية الحاملة للكبريت بشدة في وقت النمو وتكوين الريش أو القلش ، نظراً لأن الريش يحتوي على حوالي ١٠٪ سيسيتين . علاوة على ذلك فإن الميثيونين يدخل في إنتاج الكولين بالجسم ( نظراً لأنه يكون مجموعة الميثيل Methyl group التي تكون الكولين ) . . . ولهذا يجب أن تتوفر في العليقة كمية كافية من الكولين حتى لا يستخدم جزء من الميثيونين في تكوين الكولين . . . كما يجب تقدير كمية الميثيونين في العليقة بتقدير كميات الكولين والسيسيتين أولاً .

ويوجد في الأسواق الميثيونين على شكل دل ميثيونين DL Methionine أو على شكل Hydroxy Methionine كإضافات للأعلاف ، حيث يمكن إضافته للعليقة حتى يتم موازتها إذا كانت في احتياج لهذا العنصر .

(هـ) الترتوفان : (Tryptophan)

كذلك فإن الاحتياج إلى الترتوفان يزداد في حالة وجود نقص في النياسين ( فيتامين ب<sub>٣</sub> ) في العليقة . . . نظراً لأن كلاهما يدخل في التمثيل الغذائي للكربوهيدرات كما أن الاحتياج إليهما يحدده نوع الكربوهيدرات في العليقة .

بانيا : الكربوهيدرات :

تتكون المواد الكربوهيدراتية من مواد عضوية أساسها الكربون بالإضافة إلى الأيدروجين والأكسجين بنفس نسبة وجودهما في الماء وهي ٢ : ١ .

وتقسم الكربوهيدرات من الوجهة الغذائية إلى قسمين :

١ — الآلياف الخام : وتتكون من السيلولوز واليتوزان والكيوتين والجنين . وهذه الآلياف لا يمكن امتصاصها في أمعاء الكشاكيت .. ويمتص نسبة ضئيلة منها في أمعاء الطيور البالغة .. والسبب في ذلك هو عدم قدرة أمعاء الطيور على هضم هذه الآلياف بكميات كبيرة وإن كان لها فائدة في ملء الأمعاء بمحتويات الطعام مما يسهل الحركة الدودية للأمعاء ويوفر المواد المركزة الأخرى التي تستعمل لنفس الغرض .. كما أن جزءاً ضئيلاً من هذه الآلياف يستعمل في الأعورين لعملية الهضم الميكروبي ، وتخرج بعد ذلك معظم الآلياف مع الزرق بدون تغيير .. ولذلك يجب ألا تزيد نسبة الآلياف في عليقة الطيور البالغة أو الطيور المنتجة عن ٥٪ ، وأن الآلياف لا تزود الجسم بالطاقة مثل أنواع الكربوهيدرات .

٢ — المستخلص الخالي من التروحين : وهي المواد الكربوهيدراتية الذائبة والممكن هضمها والتي تحتوي على مصادر عالية من الطاقة . وتتكون من السكريات المختلفة والنشا والبكتين الأكثرين .. وتوجد أساساً في مواد العلف ذات الأصل النباتي ، أما مواد العلف ذات الأصل الحيواني — ماعدا اللبن — فانه يحتوي على نسبة ضئيلة منه .

هضم الكربوهيدرات : تفرز الأمعاء بعض الإنزيمات التي تقوم بتحويل المواد الكربوهيدراتية في النهاية إلى سكريات بسيطة ( الجلوكوز ) ويتم بعد ذلك امتصاصها من خلايا الأمعاء لتسرى في الدم لتصل إلى الكبد حيث تتحول إلى جليكوجين ويخزن به لحين الاحتياج .. وقد وجد أن الكبد يمكن أن يحتوي على ١٠٪ من الجليكوجين . عندما يحتاج الجسم إلى الطاقة فان جليكوجين الكبد يتحول ثانية إلى جلوكوز ليسرى في الدم إلى الجزء الذي يحتاج إلى الطاقة حيث يحترق إلى ثاني أكسيد الكربون وماء .. وعندما يأخذ الجسم كل احتياجاته من الطاقة من كميات الجليكوجين المخزونة في الجسم فإن الجزء الزائد يتحول إلى دهون ويخزن في أماكن ترسيب الدهون في الجسم علاوة على تزويد صفار البيض بالدهن اللازم لتكوين الصفار .

### ثالثاً : الدهون :

الدهون تعتبر المصدر الرئيسى للحرارة والطاقة في الجسم . . . . . وهي تحتوي على كمية من الطاقة تساوى ٢,٢٥ مرة من كمية الطاقة الموجودة في الكربوهيدرات وفي عملية هضم الدهون والزيوت فانها تتحول إلى أحماض دهنية وجلسرين . . . . . وبعض الأحماض الدهنية يمتص كما هو ويستقل كمصدر للحرارة والطاقة . . . . . أما الكميات الزائدة ، فانها تترسب في بعض أجزاء الجسم ( تحت الجلد وبعض الأنسجة ) حيث تختزن بها على هيئة دهون . كما أن جزءاً منها تستعمله الدجاجة في توفير الدهون اللازمة لصفار البيض .

وإضافة الدهون إلى عليقة الدواجن هام نظراً لأنها تحسن من طعم العليقة ومن تماسكها علاوة على أنها مصدر رئيسى للطاقة . . . . . ونسبة إضافتها العليقة يحدده إقتصاديات التركيبة وثمان الدهن الحيوانى أو الزيوت النباتية المضافة . . . . . وإضافة الدهن ضرورى بالنسبة لعلاتق السمين التى يضاف إليها الدهن بنفسه تراوح بين ٣ - ٥ ٪ وفى بعض التركيبات الخاصة قد يصل إلى ٧ ٪ . . . . . ولكن زيادة نسبة الدهون المضافة يحدده كذلك قابلية الدهون للاكسدة أو التزنخ . . . . . ولذا يجب أن يقابل ارتفاع نسبة الدهون فى العليقة بإضافة إحدى مضادات الأكسدة التى تمنع أكسدها أو تزنخها .

### الطاقة :

تستخدم الطاقة الناتجة من الغذاء لتزويد جسم الطائر بالحرارة اللازمة التى تعاضد على ثبات درجة حرارة الجسم الداخلية مهما كان هناك إختلاف فى درجة الحرارة الجوية الخارجية . . . . . كما تستخدم الطاقة للقيام بالحركات اللاارادية للقلب والرئة والأمعاء . . . . . علاوة على إستعمال هذه الطاقة فى النمو وإنتاج البيض والريش .

ووحدة قياس الطاقة هى الكالورى أو السعر الحرارى . . . . . وهى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المياه درجة مئوية واحدة . . . . . وتقاس الطاقة الحرارية لمكونات العلف بحرقها فى أجهزة خاصة ثم حساب كمية الحرارة الناتجة . . . . .

المواد الغذائية احتواءاً على مصادر الطاقة هي الدهون حيث تحتوي على ٢,٢٥ مرة أكثر من الكربوهيدرات ، إلا أن الكربوهيدرات تمثل أكثر مصادر الطاقة نظراً لزيادة نسبتها في العليقة . . . أما البروتينات فلا يعتمد عليها كمصدر رئيسي للحرارة نظراً لأن نسبتها أقل من الكربوهيدرات كما أن سعر المكونات البروتينية مرتفع .

والطاقة الناتجة من استهلاك المواد الغذائية وتسمى الطاقة الكلية Total Energy لا يستخدمها الطائر كلها حيث أنه يستفيد من الطاقة الناتجة من الجزء المضمون من المواد الغذائية . . . ويفقد الجزء الذي لا يهضم والذي يخرج مع البراز . . . كما أن جزءاً آخر من الطاقة المضمونة يفقد مع البول والطاقة التي تبقى في الجسم بعد ذلك تسمى الطاقة التمثيلية (أو الطاقة الممتلئة) Metabolizable Energy وهي كمية الطاقة التي يستغلها (يحملها) الجسم ويستفيد منها أولاً في تزويد الجسم بالطاقة اللازمة لحفاظ على حياته ( الحرارة اللازمة للجسم + الحركة اللاإرادية للأجهزة الحيوية بالجسم ) وتسمى الطاقة المحفوظة Maintenance Energy ثم يستغل الجزء الباقي منها في الإنتاج ( إنتاج البيض — الريش — النمو ) ويسمى هذا الجزء الطاقة الانتاجية Productive Energy . . . وعامة فعند تحليل المواد الغذائية أو عند تركيب العلائق فانه يتم الإشارة إلى « الطاقة الممتلئة » لتدل على كمية الـ « المستفادة من المادة الغذائية » . . . أو يشار إلى « الطاقة الانتاجية » لبيان « المتبقى من الطاقة الممكن الاستفادة منه في العمليات الانتاجية » . . . كما يشار في مركبات العلائق إلى المكونات الكربوهيدراتية التي تحتوي على كميات عالية من الطاقة مثل الذرة والقمح . . . أو يشار إلى مصادر متوسطة أو منخفضة من الطاقة ، وهي في الغالب المواد الغذائية التي تحتوي على نسبة مرتفعة من الألياف الخام مثل القردة وجميع الكون .

#### رابعاً : الماء :

الملاحظ من مضمون ووليتا للحياة بالنسبة للطيور . . . فالطائر يمكنه أن يعيش بضعة الأيام بدون الماء ولكن لا يمكنه أن يعيش أكثر من ذلك بدون الماء .

وإذا منع الماء عن الطائر مدة ٤٨ ساعة فإن إنتاج البيض يتوقف تقريباً . . .

وجسم الطائر يحتوى على ٦٠ — ٨٠ ٪ من المياه... كما أنه يمثل ثلثي وزن البياض  
علمه بأنه يتواجد في البياض بنسبة ٨٥ ٪ وفي الصفار بنسبة ٥٠ ٪ .

والمياه تساعد على حيوية الخلية وعلى التفاعلات التي تحدث بها كما أنه ينظم  
درجة حرارة الجسم ويلين المفاصل .. ويساعد في الهضم وعلى امتصاص المواد  
الغذائية الأخرى وعلى طرد المواد الضارة عن طريق الكلى .

وقد وجد أن هناك تناسب بين كمية العليقة وكمية مياه الشرب لنفس الطائر  
وهي في حدود ١ عليقة : ٢ مياه الشرب .. ونسبة استهلاك المياه تزداد بازدياد درجة  
حرارة الجو ، وازدياد وزن الطائر وإنتاج البيض وشكل تركيبة العليقة .. كما  
وجد أن زياده استهلاك مياه الشرب يتبعه زيادة في رطوبة الزرق ... ووجد أن  
الطيور تفضل المياه الباردة نوعا .. كما أن تحديد مواعيد الشرب يؤثر على نمو  
الطيور وإنتاجها ... ولذا يفضل تقديم المياه بصفة مستمرة وأن تكون المساقى  
تملئة بالمياه النظيفة ليلا ونهاراً ... ومعدل استهلاك الدجاج من الماء مابين بالجول  
رقم ٥٥ .

والطائر يحصل على المياه عن طريق مياه الشرب وعن طريق الرطوبة الموجودة  
في العليقة كما أنه يفرز المياه عن طريق الزرق والتنفس والمياه الموجودة في البياض .

والمثال الآتي يبين مدى تمثيل دجاجة بياضة وزن ١٧٥٠ جرام للدياء يوميا :

(١) كمية مياه الشرب المستهلكة يوميا	٢٢٨ سم <sup>٣</sup>
كمية الرطوبة الموجودة في العلف	٦٥ سم <sup>٣</sup>
٥٠ جملة المياه المتأخذة يوميا	٢٩٣ سم <sup>٣</sup>
(ب) كمية المياه المقروضة مع الزرق يوميا	١٣٠ — ١٧٠ سم <sup>٣</sup>
كمية المياه الموجودة في البياض	٢٩ سم <sup>٣</sup>
كمية المياه المقروضة عن طريق التنفس	١٠٩ سم <sup>٣</sup>
جملة المياه المقروضة يوميا بالتقريب	٢٦٩ — ٣٠٨ سم <sup>٣</sup>



كمية مياه الشرب اللازمة للطيور المختلفة في درجة حرارة الجو العادية

جدول رقم ( ٥ )

كمية المياه المستهلكة سم <sup>٢</sup> / طائر / يوم			العمر بالاسبوع
البط	الرومي	الدجاج	
٢٠	٢٠	١٥	١
٣٥	٤٠	٢٥	٢
٥٠	٦٠	٤٠	٣
٧٠	٨٠	٥٥	٤
٩٠	١٠٠	٧٠	٥
١٠٥	١٢٠	٨٠	٦
١٢٠	١٥٠	٩٠	٧
١٣٥	١٨٠	١٠٠	٨
١٥٠	٢٠٠	١١٠	٩
٢٠٠ - ١٥٠	٢٥٠ - ٢٠٠	١٤٠ - ١١٠	١٢ - ٩
٢٥٠ - ٢٠٠	٣٠٠ - ٢٥٠	١٨٠ - ١٤٠	١٦ - ١٢
٣٠٠ - ٢٥٠	٤٠٠ - ٣٠٠	٢٢٠ - ١٨٠	٢٠ - ١٦
٣٥٠ - ٣٠٠	٥٠٠ - ٤٠٠	٢٥٠ - ٢٢٠	٢٤ - ٢٠
٤٥٠ - ٣٥٠	٦٠٠ - ٥٠٠	٣٠٠ - ٢٥٠	أكثر من ٢٤

## خاصاً : الأملاح :

الأملاح تلعب دوراً كبيراً في تغذية النواحي فقد وجد أنها تمثل حوالي ٣ - ٤ ٪ من وزن الطائر و ١٠ ٪ من وزن البيض .

وهناك بعض الأملاح الأساسية التي يجب أن تضاف إلى العليقة وهي الكلسيوم - الفوسفور - الكلورين - الصوديوم - البوتاسيوم - المنجنيز - الزنك - الكوبالت - اليود - الحديد - النحاس - المغنسيوم - الكبريت - السيليوم ) كما أن هناك أملاح أخرى تضاف إلى العليقة بنسبة ضئيلة جداً وهي :

الفضة - النيكل - الزرنيخ - الألومنيوم - السيليكون - الفلورين - القصدير - الكروم .. وعند تقدير الأملاح في تركيبات العلائق يؤخذ في الاعتبار نسبة الأملاح الرئيسية الآتية : الكلسيوم والفوسفور - المنجنيز - ملح الطعام ( الكلورين والصوديوم ) .. أما باقي مجموعة الأملاح فتوضع تحت مجموعة الأملاح الأثرية وتضاف كلها في تركيبة واحدة تسمى ( المخلوط المعدني )

وللأملاح المعدنية وظائف عديدة في الجسم منها :

- ١ - تكوين الهيكل العظمي الذي يتكون أساساً من الكلسيوم والفوسفور
- ٢ - تكوين الريش والمقار والأظفار وبعض أنسجة الجسم .
- ٣ - تلعب بعض الأملاح دوراً كبيراً في عملية التمثيل الغذائي وعضم بعض المواد الغذائية الأخرى .

٤ - بعض الأملاح تنظم درجة الحموضة أو القلوية في الجهاز الهضمي .

٥ - تنظم عمل ضربات القلب نتيجة لوجود نسبة محددة من البوتاسيوم والكلسيوم في الدم ... وإذا زادت نسبة الأملاح في الجسم عن الحد المطلوب ، فإن الكل يعمل على طرد هذه الزيادة حتى تحفظ توازن هذه الأملاح ونسبتها في الدم ... ولذلك فإن زيادة أي ملح في العليقة يزيد السبب على الكل ، ويكون له في بعض الأحيان تأثير ضار عليها كما أنه قد يخل لتوازن بينه وبين الأملاح الأخرى .

أهم مصادر الأملاح في العليقة : المكونات الآتية تحتوي على نسبة عالية من الكلسيوم والفوسفور وهي مسحوق الصدف - مسحوق العظام - مسحوق

الحجر الجيري - مسحوق اللحم المخروط يقاها العظام - مسحوق السمك  
الزدة . . . ( أنظر جدول تحليل مكونات العلف ) .

معدلات الأملح في العليقة : تختلف حسب أنواع الطيور وأعمارها وسوف  
يأتي بيانها بالتفصيل في باب الاحتياجات الغذائية للطيور المختلفة .

#### سادساً : الفيتامينات :

يختلف الاحتياج لفيتامينات في العليقة اختلافاً كبيراً نتيجة لاختلاف مكونات  
العليقة والعوامل الجوية التي تؤثر على العليقة نفسها ( نظراً لتأثر معظم الفيتامينات  
بالحرارة ) أو للاتساع المرفوع للبيض أو للنمو السريع . . . ولذلك فقد  
اختلفت معظم المراجع في تقدير الاحتياج الطبيعي لفيتامينات في العليقة كما اختلفوا  
في تقدير نسب إضافة الفيتامينات إلى العلائق لتغطية الاحتياج الطبيعي ومنع  
أمراض النقص . . . أما من الناحية الصحية فن الأوفق الأخذ بأقصى معدلات  
الاحتياج الطبيعي من الفيتامينات وعدم الاعتماد على كميات الفيتامينات التي توجد  
طبعياً في بعض أنواع العليقة لعدم ثباتها .

وقديماً كانت المصادر الطبيعية لفيتامينات مثل - البرسيم - وزيت السمك  
وخميرة البيرة - تستعمل في العليقة لتزويد الطيور باحتياجاتها من الفيتامينات  
ولكن اختلاف نسبة الفيتامينات في هذه المصادر من وقت لآخر كان يتسبب كثيراً  
في ظهور أمراض النقص لبعض الفيتامينات على الرغم من إضافة هذه المصادر  
بكميات وافرة . . . وحالياً تضاف الفيتامينات الصناعية على شكل مسحوق يحتوي  
على كميات عالية من الفيتامينات يمكن إضافتها للعليقة طبقاً للاحتياج الفعلي .

#### معدلات الفيتامينات في العليقة :

تختلف بمئات أنواع الطائر والجدول رقم ٦ يبين احتياج كل طائر من الفيتامينات  
والمعدلات المقروعة في العلائق طناً بأنه سيتم مناقشة الاحتياج إلى الفيتامينات  
في الباب الخاص بتغذية كل نوع من أنواع الطيور .

جدول رقم (٦)

معدلات الفيتامينات الواجب توافرها في كل كيلوجرام من الحليقة

الفيتامين	كثا كيت	بذارى تسمين	دجاج تربية	رومى	بط
١ وحدة دولية	٨٠٠٠	١٠٠٠٠	٩٠٠٠	١٠٠٠٠	٩٠٠٠
٢ " " "	٢٠٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠
٣ " " "	١٠٠٠	١٠٠٠	١٢٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠
٤ " " "	١٥٠٠	١٥٠٠	١٥٠٠	٢٠٠٠	١٥٠٠
٥ " " "	٣٠	٢٥	٣٠	٣٥	٣٥
٦ " " "	٤٠	٣٥	٤٩	٤٥	٤٥
ك مليجرام / كج *	٢	٢	٢	٣	٢
د " " "	٨	٢	٣	٤	٣
ب١ مليجرام / كج	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠
ب٢ " "	٤٠٠	٦٠٠	٤٠٠	٦٠٠	٤٠٠
حامض باتوثنيك	١٥٠٠	١٥٠٠	١٢٠٠	١٢٠٠	١٥٠٠
حامض نيكوتينك	٤٥٠٠	٥٥٠٠	٣٥٠٠	٥٥٠٠	٥٥٠٠
ب١٢	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٤٠٠
بيوتين	١٠	١٠	١٥	١٥	١٥
حامض الفوليك	١٠	٧	٧	١٠	١٠
كواين	١٦٠٠٠	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠	٢٠٠٠٠	١٦٠٠٠
فيتامين ب١٢	١٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

\* المعدلات تحت الظروف العادية.

الظروف العادية تعرض للتطعيم إلى ظروف غير عادية.

## سابعاً : الإضافات الغير مغذية :

### ١ - المضادات الحيوية :

تضاف إلى العليقة بعض المضادات الحيوية مثل التراميسين ، فريجناميسين الأورومايسين زنك باسراسين ، تروفين ... الخ .. بنسب في حدود ١٠ جم/طن بغرض زيادة النمو في الكتاكيت والبدارى .

وما زالت مسألة إضافة المضادات الحيوية إلى العليقة محل بحث وناقشة لها مؤيدوها ومعارضوها .

ويؤيد البعض إضافة المضادات الحيوية للعليقة للأسباب الآتية : —

١ — تقاوم المضادات الحيوية تكاثر البكتريا الضارة في القناة الهضمية (مثل السالمونيلا والباسترلا وميكروب القولون .. الخ ) وتقلل من تأخيرها الضار والمعوق للنمو .

٢ — تحد المضادات الحيوية من مدى الانتهاءات المعوية . . ويحدد بالتالى من زيادة سمك جدران الأمعاء . . فتزيد من كفاءة امتصاص المواد الغذائية والاستفادة منها .

أما المعارضون لإضافة المضادات الحيوية للعليقة فيستندون إلى الأسباب الآتية :

٢ — تقاوم المضادات الحيوية تكاثر البكتريا النافعة مثلما تقاوم تكاثر البكتريا الضارة على حد سواء .. جلياً بأن البكتريا المفيدة في الأمعاء تعمل على تصنيع فيتامين ب المركب وفيتامين لى ... وإضافة المضادات الحيوية لمدة طويلة يتركز مرتفع يؤدي إلى خفض عدد الميكروبات وبالتالي الحد من إنتاج هذه الفيتامينات .

٢ — إضافة نوع من أنواع المضادات الحيوية بكميات محدودة ولبضمة

أصابع متالية يؤدي إلى أن تكتسب البكتريا نوع من المقاومة (أو الماعة) ضد هذا النوع من المضادات الحيوية أو باقى مجموعة المضادات الحيوية التى تنمى إليها وبالتالي يكون تأثير هذا المضاد الحيوى محدوداً إذا استعمل للاغراض العلاجية .

٣ - إذا أكل الإنسان لحم طيور حمامى فى علاقتها نوع من المضادات الحيوية فانه قد تولد عنده مناعة ضد هذا المضاد الحيوى كذلك . . ولذا تمنع كثير من الدول إضافة المضادات الحيوية للعليقة أو تشترط رجح منها قبل ذبح الطيور لمدة ١٠ أيام على الأقل .

٤ - وجد أنه عند إعطاء المضادات الحيوية فى العليقة لقطيع خالى من أى مرض ويربى فى مكان مقم خالى من الميكروبات . . فانه لم يظهر هناك فرق فى التميز بين هذا القطيع وقطيع الضوايط ( الكوتروول ) الذى لم يعطى أى مضادات حيوية فى العليقة مما يدل على عدم تأثير المضادات الحيوية على النمو وإنما على البكتريا التى تحد من النمو . . . ولذا ينادى البعض بعدم إضافة المضادات الحيوية فى القطعان الخالية من الأمراض والتى تربي فى وسط خالى وتحت ظروف التربة المثالية . . .

أما فى المناطق الموبوءة أو العنابر التى لا تتيح فيها الشروط الصحية الكاملة فتضاف المضادات الحيوية للعليقة بنسب يحددها درجة الإصابة بالأنواع المختلفة من البكتريا وفى العادة تضاف هذه المضادات الحيوية حتى عمر ١٢ أسبوع على الاكثريوقف بعدها إعطائه . كما أن الكميات المضافة لا تتجاوز ١٠ جم/ طن ويرعى فى هذه الحالة باستعمال المضادات الحيوية التى لا تمتص من الأمعاء مثل الزنك باسترابين والذرونين والفرجيناميسين وقد ظهر فى الأسواق بعض الإضافات المشابهة التى لها تأثير المضادات الحيوية كعامل نمو Growth Factor ولكنها ليست من مجموعة المضادات الحيوية .

ولكن يمكن إضافة المضادات الحيوية بالتركيز العلاجى لنرض العلاج فى أى عمر . . . والنسب العلاجية تتراوح بين ١٠٠ - ٤٠٠ جم/طن ومدة العلاج تتراوح بين ٥ - ١٠ يوم تبعاً لدرجة الإصابة ونوع المرض

## ٢ - مضادات الكوكسيديا :

تضاف مضادات الكوكسيديا إلى علائق الكنايك وعلائق البدارى حتى

عمر ١٢ - ١٤ أسبوع الوقاية من الإصابة بمرض الكوكسيديا التي يتعرض لها الطائر عادة في فترة النمو . . . ولكن يجب إيقاف إعطاء مضادات الكوكسيديا بعد عمر ١٤ أسبوع على الأكثر حتى تترك فرصة للطائر لتكوين مناعة ضد المرض . . . وحتى تمنع التأثير الضار لمضادات الكوكسيديا على السلكى وعلى تكوين مجموعة فيتامين ب المركب وفيتامين ج فى الأمعاء . . حيث تظهر أعراض النقص على الطيور التي تتعاطى مضادات الكوكسيديا لمدة طويلة أو بتركيزات أعلى من المفروض وخصوصا نقص فيتامين ج وفيتامين ب ، ب .

### ٣ - مضادات التأكسد :

إذا لم يضاف أحد مضادات التأكسد للعليقة فإن الدهون تتزنخ . . . والسبب فى ذلك أن الأحماض الدهنية الغير مركزة تفقد الأيدروجين ثم تتحد بعد ذلك مع الأكسجين لتتحول إلى « البيروكسيد » الذى يتحلل ثانية إلى مواد كيميائية بين الحامض والكحول تسمى « الدهنيد » ومواد استيوية « كيتون » وهذه المواد التي تسطى الدهون المزينة الرائحة المميزة للزنخ . . . علماً بأن هذه العملية تتعاظم عند ارتفاع درجة الحرارة وعند التخزين لمدة طويلة . . . كما أن البيروكسيد قد يفسد فيتامين « هـ » وفيتامين « ب » فى العليقة مما يؤدي إلى ظهور أعراض النقص على الرغم من إضافة كميات كافية من هذه الفيتامينات فى العليقة . . . كما وجد أن فيتامين « هـ » يفسد أولاً ثم يفسد بعده فيتامين « ب » . . . علماً بأن فيتامين « هـ » نفسه يعتبر مضاداً للتأكسد وهو يمنع تأكسد فيتامين « ب » كما أنه يعمل كمضاد للتأكسد للدهون المجمعة على شكل كتل دهنية . أما الدهون المنفطة والمخلوطة فى العليقة فلا تأثير لفيتامين « هـ » عليها ولذلك تستعمل مضادات التأكسد الصناعية مثل السانتكوين Santaquin أو B.H.T. فى العليقة - حتى تعمل على إيقاف تأكسد المواد الدهنية والفيتامينات الطازجة والمخزونة .

### ٤ - المركبات الزرنيخية : Arscenical Compounds

تضاف بعض المركبات الزرنيخية مثل حامض الارسنيليك Arsnilic Acid أو زرنينجات الصوديوم Sod.Arsenate . . . الخ وهي تعمل على زيادة النمو

وسرعته في الكناكيت والطيور النامية والبدارى نتيجة زيادة الاستفادة من العليقة وخفض معامل التحويل الغذائي ... ولكن تأثيرها محدود على الطيور البالغة وإن كان لها بعض التأثير المنشط في علاق الطيور اليافعة .. ولكن يجب أن يؤخذ في الاعتبار وقت إعطاء العلاق المحتوية على هذه المواد الزرنيخية في علاقق التسمين قبل الذبح بمدة أسبوعين وذلك لأن الزرنيخ تأثير تجميعى Cumulative Effect حيث يظهر تأثير السمية على الإنسان إذا استهلك لمدة طويلة دواجن تتغذى على عليقة تحتوى على الزرنيخ ، ولذلك تمنع كثير من الدول إضافة الزرنيخ في علاقق الدواجن خوفا من تسمم الانسان .

كما أن هناك خطورة أخرى على الطيور نفسها من التسمم إذا أسيء خلط هذه المركبات عند إضافتها للعلاق .. طمأ بأن مركبات الزرنيخ تستعمل في العلاق بنسبة تتراوح بنسبة ٤٥ - ٩٠ جم / طن .. والجرعة السامة هى في حدود ٢ كج / طن ( ٢ جم / كج ) .

#### ٥ - الهرمونات :

تضاف الهرمونات الجنسية الصناعية مثل الدينوسترول Dienostrol أو Dienostrol Diacetate بنسبة ٢٠ - ٧٠ جم / طن وخصوصا في الأسابيع الأخيرة قبل ذبح الطيور لزيادة ترسيب الدهن بها ولكن أثرها ضعيف على زيادة معامل التحويل الغذائي .. كما أن هرمون الثيروكسين يضاف إلى العليقة على شكل تايروراسيل Thio - Uracil طن لزيادة النمو وزيادة ترسيب الدهن .

ولكن إضافة الهرمونات العليقة له تأثير خطير على الإنسان الذى يستهلك لحوم الدواجن المعاملة بالهرمونات سواء التأثير المباشر للهرمونات على جسم الإنسان أو تأثير الهرمونات على ظهور بعض الأمراض الأخرى .. ولذلك فإن إضافتها ممنوعة في كثير من بلدان العالم .

#### ٦ - المزارد الملونة :

وإذا كانت العليقة بها المكونات التى تحتوى على مواد ملونة طبيعية مثل القندرة



الصفر أو الرسم المجفف فإنها تعطى اللون الأصفر للجلد والسيقان كما أنها تزيد من اللون الأصفر في صفار البيض مما يجعل للبيض قيمة تسويقه .. أما في العلائق التي لا تحتوي على المصادر الطبيعية لهذه المواد الملونة فيمكن أن تضاف مواد ملونة صناعية كمادة إكزانتوفيل Xanthophyl خصوصا في العلائق الخاصة بقطعان إنتاج البيض .

#### ٧ — إضافات تزيد من الشمية :

في حالات تعرض الطيور إلى عوامل مضعفة أو في حالات التقاوة من بعض الأمراض أو في حالات وجود بعض المكونات التي لا تعطى مذاقا مستحبا للعليقة .. فانه من الأفضل إضافة بعض الإضافات التي تزيد من شمية الطيور للاكل مثل (الجوز المقلي — جوز الأريكا — الكامالا — زيت البنسون — الجنشيان) .. كما أن السيل الأسود بما يحتويه من مواد سكرية يعطى للعليقة مذاقا حلوا يجعل الطيور تتقبل على العليقة .

#### ثامنا : بعض مكملات الأعلاف .

وهي مكونات لا تدخل في تركيبة العليقة أو تخلط بها ولكن تعطى على حده في أواني خاصة ... وتعطى للاستهلاك الحر حتى يتماطلى منها الطائر ما يكفل احتياجه من هذا الصنف بنض النظر عن مكونات العليقة .. أهم هذه المكملات هي :—

#### ١ — الصدف :

إذا علم أن كل بضة تسحب من جسم الدجاجة الأم ٥ — ٦ جرام من الكلسيوم ، فانه بذلك يظهر لإحتياج الدجاج الياض الشديد إلى الكلسيوم .. ونظرا لإختلاف أفراد القطيع في درجة إنتاج البيض فانها بذلك تختلف في احتياجاتها إلى مصدر الكلسيوم .. لذلك فان الصدف يقدم في أوعية خاصة (صدافات) ويترك في هذه الصدافات للتغذية الحرة طليها لتزويد الطيور بما تحتاجه من الصدف .. وفي بعض تركيبات العلائق تفصل كمية مسحوق الصدف

من العليقة وتوضع في المدافن للاستهلاك المرتبعا لدرجة إنتاج كل طائر من البيض .

ومن جهة أخرى فإزاء في بعض تركيبات العلائق الأخرى يضاف مسحوق الصدف بكهيات كبيرة إلى العليقة كصدر رئيسي وحيد للكلبوم نظراً لأن مسحوق الحجر الجيري في العلف يقلل من استساغ الطيور لهذا العليقة .

## ٢ - الحصى :

تأكل الطيور الحصى بغيرتها . . . ولعمل الأساس الحصى هو طعن المراد الغذائية في القوقعة . . . كما أنها تساعد على التخلص من المواد القريبة بالقناة الهضمية مثل الريش والفرشة والألياف التي قد تلتهمها الطيور وتسبب حالات التحوصل .

والطيور التي تتعاطى أنواعاً من الحصى يتكون لديها قوقعة كبيرة وقوية . ويكون مدى استفادتها من العليقة أكثر . . . والإحتياج إلى الحصى يكون كبيراً في حالة إعطاء طليقة بها ألياف كثيرة أو إذا كانت التغذية على مخلوط من الحبوب الكاملة ومركبات العليقة .

وحجم حبات الحصى يجب أن يتناسب مع عمر الطائر . . . كما يجب وضعها في أوعية خاصة غير أوعية الصدف وتقدم إلى الطيور للاستهلاك الحر .

تاسماً : عوامل غير محددة تزيد النمو : Unidentified Growth Factors

لوحظ أنه عند إضافة بعض مكونات العلف لزيادة سرعة النمو في الطيور بصفة خاصة نتيجة لاحتوائها على عوامل غير معروفة لم تكتشف حتى الآن . . . وقديماً كانت الفيتامينات قبل اكتشافها أحد هذه العوامل . . . وقد أمكن حصر ستة عوامل تزيد من سرعة نمو الطيور عند تواجدها في العليقة . . . ونظراً لأنه لم يحدد بها صفة خاصة فقد سمي كل عامل تباعاً لمصدر العليقة التي يتواجد فيها طبقاً لما يأتي :

## ١ - عامل السمك Fish Factor

ويتواجد في مسحوق السمك - مسحوق العظم - مسحوق علفات الدواجن - مسحوق الكبد - علفات التفتير .

٢ — عامل شرش اللبن Whey Factor

ويتواجد في اللبن الجاف — خمرة البيرة الجافة — مخلفات التقطير .

٣ — عامل العشب Grass Factor

ويتواجد في مواد العلف الخضراء — والبرسيم — ويوجد بكميات محدودة في الخثيرة واللبن المجفف — وفول الصويا — ومسحوق الكبد :

٤ — عامل زلال البيض Egg White Factor

ويتواجد في الكازين والجلاتين .

٥ — عامل صفار البيض Egg yolk Factor

يوجد في صفار البيض — وزيت الذرة .

٦ — عامل الأملاح المعدنية Mineral Factor

يوجد في اللبن الجاف ومخلفات التخمير والأملاح المعدنية .

## مواد علف الدواجن

بعد مناقشة التركيبات المختلفة لمواد العلف فإن هذه المواد سوف توضع في مجموعات حسب دورها في تغطية الطيور ... طبقاً لما يأتي :

١ - المكونات الكربوهيدراتية التي تمد الطائر بمصادر الطاقة وهي أما مكونات تحتوي على مصادر عالية من الطاقة أو مكونات تحتوي على مصادر متوسطة أو منخفضة الطاقة .

٢ - مصادر البروتين سواء البروتين النباتي أو البروتين الحيواني .

٣ - مصادر الفهرن .

٤ - مكونات تحتوي على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب .

٥ - مصادر الأملاح المعدنية .

٦ - الإضافة الأخرى .

أولاً : المكونات التي تحتوي على مصادر عالية من الطاقة

(١) الذرة : وتحتل الذرة الشامية أو الذرة الصفراء أو الذرة العويجة ومضاف إلى العلائق بنسبة قد تصل إلى ٦٥ ٪ / والذرة غنية بالنشا ولكنها منخفضة في البروتين والألياف والرماد وتحتوي على نسبة متوسطة من الدهون ويجب تقديمها مجروشة للكتاكيت ، والذرة الصفراء غنية بالمادة الصفراء الملوثة للكرجل والجلد وصفار البيض ... كما أن به نسبة عالية من طلائع فيتامين ١ .

(ب) ذرة المسكس : وهي أقل قيمة من الذرة الشامية أو الذرة الصفراء في محتواها من الطاقة ولو أنها تزيد في نسبة البروتين ولا ينصح باستعمالها بنسبة تزيد عن ٢٥ ٪ / .

(ج) القمح : يستخدم القمح أساساً في تغطية الإنسان وفي العادة يستعمل كسر

القمح... ويمكن أن يحل محل جزء كبير من الذرة حيث يمكن استعمال كسر القمح حتى نسبة ٣٥٪. وينصح بعدم طحن القمح لأن الدقيق الناتج يلتصق بمنقار الطائر ويفضل تقديمه مجروشاً .

(٤) الأرز : يستعمل أساساً في تغذية الإنسان ويستعمل في تغذية البواجن كـ الأرز... والأرز يعتبر من أعلى مصادر الطاقة بعد الذرة ويمكن أن يحل محل جزء من الذرة في حدود ٢٥-٣٥٪.

### ثانياً : مكونات مخبى على مواد متوسطة الطاقة

١ - الشعير : يستعمل الشعير في تغذية البدارى أو العاجور البالغة بأن يلقى إليها حبوب الشعير كاملة بمعدل ١٠ - ٢٠ جم اسكل طائر يومياً . . وذلك بفرض حبوب الطيور على قليب الفرشة البحث عن حبوب الشعير . . وقد يستعمل الشعير ضمن مكونات المعلقة ولكن بنسبة لا تتعدى ٢٥٪ ولا يفضل تقديمه في عليقة الكتاكيت ولكن يمكن تقديمه في علائق الطيور البالغة... على أن يتم جرشه جيداً حتى تتجنب تأثير أطراف الحبوب الحادة على القناة الهضمية .

٢ - الردة . وهناك نوعان : الردة الناعمة والردة الخشنة .. والردة الناعمة تحتوى على نسبة من الألياف في حدود ١٠٪ بينما تحتوى الردة الخشنة على حوالى ١٥٪ ألياف ، ولذلك يفضل استعمال الردة الناعمة في تغذية الطيور ولكن استخدامها محدود في علائق بدارى القسمين حيث يفضل عدم إضافتها أو تضاف بنسبة ٥٪ على الأكثر أما في علائق الطيور البالغة فيمكن إضافتها حتى نسبة ١٠٪ على الأكثر . . . أما علائق البط والأوز أو الرومى فإنه يمكن استعمال الردة الناعمة والخشنة بنسب قد تصل إلى ٣٥٪ .. نظراً لأن هذه الطيور تستهلك كميات كبيرة من العلف علاوة على احتياجها إلى نسبة عالية من الألياف .

- رجب الكون ( رجب الأرز ) وهو عبارة عن الناتج من ضرب الأرز في المضارب . . ويعتبر من أرخص مواد العلف الجافة ويمكن عند استعماله خفض ثمن المعلقة . . والرجب الناتج من ضرب الأرز مباشرة يحتوى على نسبة عالية من الزوبج

قد تصل إلى ١٤ ٪ ولذلك يفسد بسرعة نتيجة لتزنخ هذه الزيوت ويفضل عدم تخزينه واستعماله فور إنتاجه ٠٠ إلا أن معاصر الزيوت تقوم باستخلاص الزيوت منها ويبقى جميع الكون المستخلص - أى الخالي من الزيوت - ويمكن تخزينه لمدة طويلة واستعماله في العليقة بنون أن يتزنخ .

ويحتوى جميع الكون المستخلص على ألياف خام في حدود ١٠ ٪ ونسبة من البروتين في حدود ١٢ ٪/٠٠٠ ويمكن إضافته إلى خليقة البدارى والدجاج البالغ بنسبة لا تتجاوز ١٠ ٪/ كما يمكن إعطاؤه في علائق البط والأوز والرومى بنسبة تصل إلى ٢٥ ٪/

### ثالثا : البروتين النباتى :

١ - الفول : يعتبر غذاء أساسى للإنسان ٠٠ ويتمعمل كمر الفول عامة في تغذية الدواجن ٠٠ والفول يحتوى على حوالى ٢٦ - ٣٠ ٪ بروتين ونسبة منخفضة جداً من الدهون لا تزيد عن ١,٥ ٪/ ولذلك فإنه لا يتزنخ بالتخزين الطويل وهو يحتوى على نسبة عالية من الأحماض الأمينية وخصوصاً اللايسين الذى يحتاجه الطائر لسرعة النمو ولكفاءة الترييش ٠٠٠ ويقدم الفول بعد جرشه ، وبالنسبة للكتاكيت ودارى التسمين يراعى ألا يحتوى كمر الفول على نسبة كبيرة من الفشور ويمكن استعماله بنسب تصل إلى ٢٥ ٪/

٢ - العدس : تستخدم الحبوب الكاملة في تغذية الإنسان ويستخدم في تغذية الدواجن كمر العدس ٠٠٠ ويمكن أن يستخدم مع كمر الفول أو بدلا منه في تغذية الدواجن وهو يحتوى على حوالى ٢٥ - ٣٠ ٪/ بروتين خام ٠٠ ويمكن استعماله في العلائق بنسبة ١٠ - ٢٥ ٪/

٣ - مخلفات تصنيع الذرة (١) كسب جنين الذرة : يفسد بمخترأج زيت الذرة من جنين حبة الذرة يبقى كسب الجنين ٠٠٠ وهو مركز بروتينى لا يأمر به حيث يحتوى على حوالى ٢٤ - ٢٦ ٪/ بروتين خام ويمكن إستخدامه فى علائق الدواجن بنسب تصل إلى ٢٥ ٪/ .

(ب) جلوتين الذرة . بعد فصل النشا من حبوب الذرة يبقى جلوتين الذرة وهي مادة غنية بالبروتين حيث يتراوح نسبه بين ٣٥ - ٤٠ ٪ من البروتين الخام ويمكن استعمله بنسبة ١٥ - ٢٥ ٪ .

(ح) البروتينان : وهو مخلوط من جلوتين ودريس وردة الذرة وهو يحتوي على حوالي ٢٠ ٪ بروتين خام ٠٠٠ وهو مصدر رخيص للبروتين النباتي ويمكن إضافته بنسبة في حدود ٢٠ ٪ ويجب مراعاة تمام جفافه وعدم تماسكه على شكل كتل لا يمكن خلطها مع باقي مكونات العليقة فلا تقبل الطيور على أكلها .

٤ - فول الصويا : لا تستخدم حبوب فول الصويا نفسها في تغذية الطيور نظراً لأنها تحتوي على عامل موقف للنمو، ولكن بتعرض الحبوب إلى حرارة عالية ولعدة طوية فإن الحرارة تعمل على اختفاء العامل الموقف للنمو نظراً لتأثره السريع بالحرارة ، وقد كان المعتقد سابقاً بأنه يوجد بالحبوب أنزيم (التريسين) يعمل كوقف لحضم الأحماض الأمينية وعدم الاستفادة منها وأن هذا الانزيم يتأثر سريعاً بالحرارة فيخفى ولا يؤثر على الأحماض الأمينية . . . ولكن الأبحاث الحديثة أوضحت أن هناك عامل موقف للنمو في الحبوب يتأثر بالحرارة ويزول أثره بعد تسخين الحبوب . . . ولذلك فإن كسب فول الصويا لا يحتوي على هذا العامل نظراً لتعرض الحبوب للحرارة أثناء عملية استخراج الزيت .

ولا يوجد أي مصدر للبروتين النباتي غير كسب فول الصويا يحتوي على نسب متكاملة ومرتفعة من الأحماض الأمينية ولا يوجد أفضل منه لزيادة النمو . الإنتاج إلا أن المثيرين يتواجد به نسبة منخفضة ويلزم إضافة المثيرين التجاري إلى العلائق التي تحتوي على نسبة عالية من كسب فول الصويا لتكمله هذا النقص . . . ويمكن إضافة كسب فول الصويا إلى العلائق بنسب تتصل إلى ٣٠ ٪ في علائق النمو وعلائق التسمين . . . وفول الصويا غير متوفر في مصر لعدم انتشار زراعته بها (ويستورد لذلك الكميات اللازمة للدواجن من الخارج) ، لذا كان استعماله بنسب محدودة تبعاً لتوفره . . . علماً بأن حبوب فول الصويا تحتوي على ٢٣ - ٣٥ ٪ بروتين خام . . . أما كسب فول الصويا فإنه يحتوي على حوالي ٤٥ ٪ بروتين خام ويصل إلى ٥٠ ٪ إذا كانت الحبوب مقشورة قبل عصرها .

٥ — كسب بذرة القطن : وهو يتبع بعد استخراج الزيت من بذرة القطن...  
ولكن يعد من استعماله في علاقي الدواجن وجود مادة الجوسيلول السامة به...  
إلا أن هذه المادة يتعامل وجودها في كسب بذرة القطن المقشور نظراً لأن طريقة  
استخلاص الزيت من بذرة القطن المقشور تحتاج إلى حرارة عالية تؤثر على  
الجوسيلول وتخفض من قيمته نتيجة لربط الشق الحر والسام به... كما أنه عند  
استخلاص الزيت بالمذيبات العضوية فإن الكسب أنتاج يكاد يكون خالياً من  
الجوسيلول... ويقضل عدم استعمال الكسب الحديث الإنتاج نظراً لأن كمية  
الجوسيلول تتعامل مع التخزين الطويل وخصوصاً في فصل الصيف المرتفع  
الحرارة... عليها أنه يجب ألا تزيد نسبة الجوسيلول الحر عن ٠,٣٪ في كسب  
بذرة القطن... ويمكن استعمال كسب بذرة القطن المقشورة كمصدر غني البروتين  
الباقي حيث يحتوي على حوالي ٤٢ ٪ بروتين خام ٥٥. ويمكن استعماله بنسبة تصل  
إلى ٢٠ ٪ في عليقة الكتاكيت ونسبة ١٥ ٪ في عليقة الدجاج اليافع على  
الأكثر... ولا يصح تجاوز هذه النسب خوفاً من تأثير الجوسيلول السيء على  
لون صفار البيض الذي يشوبه لون أخضر فاتح يتحول إلى لون بني داكن عند تخزين  
البيض لمدة طويلة... كما يراعى عند استعمال كسب بذرة القطن في تغذية الطيور  
إضافة اللايسين والثيونين الصناعى نظراً لأن هذه الأحماض الأمينية توجد بنسب  
متواضعة في كسب بذرة القطن.

٦ — كسب بذرة الكتان : يحتوي على حوالي ٣٠ ٪ بروتين خام ويمكن  
استعماله في تغذية الدواجن بنسب محدودة لا تزيد عن ١٠ ٪ نظراً لارتفاع نسبة  
الزيت فيه ولا تتفاضل بعض الأحماض الأمينية وخصوصاً اللايسين.

٧ — كسب بذرة السمسم : يحتوي على حوالي ٤٠ ٪ بروتين خام ونسبة الزيت  
مرتفعة به كذلك ويمكن استعماله بنسبة تصل إلى ٢٥ ٪ وهو غني بالأملاح المعدنية  
وخصوصاً الكلوروم والفسفور كما أنه يحتوي على نسبة كافية من الأحماض الأمينية  
وخصوصاً الثيونين

٨ — كسب الفول السوداني : وهو يحتوي على نسبة مرتفعة من البروتين الخام



لا تقل عن ٤٥ ٪ ويمكن إضافته إلى علائق الدواجن بنسبة تصل إلى ١٥ ٪ / ٠٠ وهو يحتوي على نسبة مرتفعة من الأحماض الأمينية وخصوصاً الأرجينين والجلالين ولكنه يحتوي على بعض الأحماض الأخرى بنسب منخفضة مثل الميثيونين ٠٠٠ ولا طعم شهي تقبل عليه الطيور .

٩ - كسب بلورة عياد الشمس : يوجد نوعين منه ، كسب بلورة عياد الشمس المقشور وغير المقشور ٠٠ ويحتوي النوع المقشور على ضعف نسبة البروتين الخام المهدوم الموجود في النوع الغير المقشور . ولا يقل نسبة البروتين فيه عن ٣٦ ٪ / ٠ ويمكن استعمله بنسبة في حدود ١٠ ٪ / وهو يتحمل التخزين الطويل .

#### رابعاً : مصادر البروتين الحيوانى :

١ - مسحوق السمك : وهو من أهم مصادر البروتين الحيوانى في علائق الدواجن . ومسحوق السمك فقط جامع يدل في مشواره على مسحوق المستحضر من الأسماك ولكن في مضمونه يختلف حسب نوع الأسماك وطريقة التحضير . وفي الأسواق التالي يفرق بين ثلاثة أنواع من مسحوق السمك . وهى : مسحوق البكاليا مسحوق الرنجة ومسحوق السمك ... والجدول التالى يبين الفرق بين الأنواع الثلاثة :

بروتين خام على الأقل	مسحوق البكاليا	مسحوق الرنجة	مسحوق السمك
٦٠	٨٨	٨٨	٨٨
١٨	٨	٨	١٥
٣	٣	٣	٥
٣	١٢	١٢	٨

١ - مسحوق البكاليا : وهو يحضر من أنواع الأسماك شحيحة الدهن مثل البكاليا والأسماك القشرية مثل الكابوريا والمحار .

٢ - مسحوق الرنجة : وهى تمثل الأسماك المرتفعة الدهن وأهمها سمك الرنجة

٣ — مسحوق السمك : وهو يحضر من الأسماك المصفية وأنواع المردين او بقايا الأسماك الكبيرة بعد تصنيعها ومخلفات مصانع تعليب الأسماك . وقد يتواجد بها أنواع الاحياء المائية التي في شبك الصيد مثل الأسماك الرخوية والكابوريا . وقد يصنع مسحوق السمك من السمك الكامل في مناطق الصيد الجبسية عن مناطق الاستهلاك في برو وأمريكا والروبيج وغرب وجنوب أفريقيا واليابان والهند (مسحوق سمك المردين) .

وهناك أنواع عالية من مسحوق السمك يختلط بها مسحوق الرنجة بمسحوق السمك ويجب لذلك تحديد مواصفات وكفاءة كل صنف مستعمل ليقرر نسبة إضافته في العلاق . . . عل أن أكثر شيء يجب الاهتمام به بعد نسبة البروتين هو نسبة الملح ونسبة الدهن ، فقد يخشى أن يتواجد في بعض أنواع من مسحوق السمك نسبة مرتفعة من الملح تصل إلى الحد الذي قد يحدث حالات تسمم ولذلك يجب ألا تتعدى نسبة الملح أكثر من ٣ — ٥ ٪ حسب نوع مسحوق السمك . . . أما الأنواع التي يرتفع بها نسبة الدهن فانه يخشى من توزيع هذه الدهون عند التخزين الطويل . . . ولذلك كان هناك فرق في ثمن الأصناف المرتفعة الدهن والشحيرة الدهن . . . ويتم استخلاص الزيت من الأنواع المرتفعة الدهن وذلك بغلي السمك في غلايات لمدة ٢٠ دقيقة ثم تعريضها للضغط فتفقد ٥٠ ٪ من وزنها الذي يحتوي على الزيوت والرطوبة ثم يحول إلى أزيانات التجفيف حيث يتم تجفيفها وطحنها . أما السوائل المتخلفة فانه يتم تركيزها وتكثيفها فتحتوي بذلك على ٥٠ ٪ سوائل ، ٥٠ ٪ مواد صلبة وتسمى في هذه الحالة ذائبات السمك Fish Solubles وهي تحتوي على حوالى ٣٥ ٪ بروتين . . . كما أنه يعاد تجفيفها لتحتوي على حوالى ٦٢ ٪ بروتين وتسمى في هذه الحالة ذائبات السمك الجافة .

وتأثر أنواع مسحوق السمك باحتوائها على نسب عالية من الأحماض الأمينية وخصوصا اللايسين والثيونين والترتوفان وكذلك نسبة عالية من الأملاح مثل الكالسيوم والفوسفور واليود ومجموعة كبيرة من الفيتامينات وخصوصا فيتامين ١٢ و٥ ومجموعة من المركب ويستعمل مسحوق السمك في علاق الدواجن بنسبة تتراوح

بين ٤ - ١٢٪ . ولما كان ثمن مسحوق السمك مرتفعاً فإن نسبة إضافته إلى العليقة يحددها العوامل الاقتصادية والقرض من التربة .

٢ - السمك الطازج : يمكن استعمال السمك الطازج الصغير الحجم أو مخلفات السمك الكبير في تغذية الدجاج مباشرة وذلك بقلية ثم يسه من العليقة . . . وهو يجعل العليقة مستحبة الطعم وتقبل الطيور على إلتهاها . . . . . وعلاً بأن السمك الطازج به حوالى ٢٢ - ٢٦ ٪ من المواد الصلبة ( بينما يحتوى مسحوق السمك الجاف على ٨٥ ٪ مواد صلبة ) ولذلك فإنه عند إضافة السمك الطازج إلى العليقة يحسب ٣ - ٤ أضعاف كمية مسحوق السمك الجاف المفروض إضافة العليقة ( أى يضاف بنسبة ١٠ - ٢٠ ٪ ) . علاً بأن نسبة البروتين في السمك الأزج في حدود ١٦ - ١٨ ٪ . ويمتاز السمك الطازج عن السمك المجفف أنه خالى من الملح الذى يؤثر زيادته على الكلى وبالتالي على النمو والإنتاج .

٣ - مسحوق السردين : وهو يختلف من صناعة حفظ وتعليب السردين ويشمل الرووس والقشور والسردين الغير صالح وهو يحوى على نسبة بروتين تختلف بين ٤٠ - ٦٠ ٪ تبعاً لاحتوائه على لحم السردين .

٤ - مسحوق الجبرى : وهو يختلف من مصانع تصنيع وتعبئة الجبرى من الرووس والأطراف الخلفية والأمامية مع قليل من بقايا لحم الجبرى . . . وتتوقف نسبة البروتين في مسحوق الجبرى على مدى احتوائه على لحم الجبرى وكذا خلوه من الشوائب وهو يحتوى على نسبة تختلف بين ٣٠ - ٤٠ ٪ من البروتين الخام .

٥ - مسحوق اللحم : ويحضر من مخلفات السلخانة أو الجثث الناقصة ويصنع إما آلياً داخل غلايات تعمل بضغط البخار ثم تجفف وتستخلص منها الدهن ثم يطحن المسحوق الناتج . . . أو يصنع مسحوق اللحم بطريقة التجفيف الشمسى . وذلك بتعليق الجثة إلى شرائح ثم نشرها على طبقة من الرمال مع إضافة قليل من الملح بغرض التعقيم وبعد أن يتم جفافها تجمع وتطحن وتعبأ . . . ومسحوق اللحم الصالح ر بهون عظم ) يحتوى على أكثر من ٧٠ ٪ من بروتين خام . . . ولكن في الغالب

تصنع الجثة بما فيها من عظام ولحم... ولذلك يحتوى مسحوق اللحم والعظم على حوالى ٥٠ ٪ من البروتين النخام وكالسيوم في حدود ١٢ ٪. على الأكثر... ويستخدم مسحوق اللحم في علائق الدواجن بنسبة تتراوح بين ٤ - ١٠ ٪ ويمكن استعماله وحده أو بالإضافة إلى مصادر أخرى من البروتين الحيوانى .

٦ - مسحوق مخلفات مجازر الدواجن : ويحضر من مخلفات مجازر الدواجن الجثث النافقة ( الأسماء - الرأس - الأرجل - الريش - الدم ) وهو يحتوى على حوالى ٥٠ - ٦٥ ٪ بروتين خام ، ونسبة دهن تختلف بين ٥ - ١٥ ٪ تبعاً لكمية الدهن الموجودة في جثث الطيور المذبوحة وطريقة فصل الدهن . ويجب استخلاص الدهن من مسحوق مخلفات الدواجن حتى لا يعمل على ترنخ المسحوق وفساده .

٧ - مسحوق الريش : وهونائج من مجازر الدواجن حيث يعامل الريش بالبخار المضغوط ثم يتم تجفيفه وطحنه .. وهو يحتوى على نسبة عالية من البروتين الخام لا يقل عن ٨٥ ٪. ويحتوى على نسبة عالية من السيستين ولكنه يحتوى على نسبة منخفضة من الثيونين كما أن نسبة البروتين المضغوط في مسحوق الريش منخفضة... ولذا يجب إضافته للعليقة مع إحدى مصادر البروتين الحيوانى الأخرى وبنسبة لا تزيد عن ٥ ٪.

٨ - مسحوق الدم : ويتيح من دماء الحيوانات المذبوحة بعد تجفيفه وطحنه إما صناعياً أو بالتجفيف الشمسى ( يخلط الدم مع الردة ويفرش على الأرض إلى أن يجف بواسطة أشعة الشمس ) ويحتوى مسحوق الدم على حوالى ٨٥ - ٩٠ ٪ بروتين خام ويضاف للعلائق بنسبة ٢ - ٣ ٪. ويفضل عدم إضافته بنسبة تزيد عن ٥ ٪.

٩ - الدم الطازج : يمكن استعمال الدم الطازج بخلطه مع علائق الدواجن... وهو يحتوى على حوالى ١٩ ٪ بروتين خام ويحتوى على مادة صلبة في حدود ٢٤ ٪ أى أنه يمثل حوالى ربع القيمة الغذائية لمسحوق الدم ولذلك يمكن إضافته إلى العليقة بنسبة تصل إلى ١٠ ٪... ونظراً لأن الدم سريع التحلل فإنه يفضل عليه مع إضافة ١ ٪ من محلول الخل

١٠ - مسحوق الكبد : وهو يحتوى على بروتين خام فى حدود ٦٥ ٪ . . .  
ويحتوى فى نفس الوقت على نسبة دهن عالية تصل إلى ١٦ ٪ وقيمته الغذائية  
مرفعة ويمتاز باحتوائه على أملاح الحديد والنفاس والنتجنيز وكذلك على تركيز عالى  
من الفيتامينات ... ونظراً لارتفاع ثمنه فإنه لا يمكن إضافته للعليقة بنسبة أكثر من ٣ ٪

#### ١١ - اللبن ومنتجاته :

١ - مسحوق اللبن : مسحوق اللبن المجفف للنزوع الدسم يعتبر من المصادر  
الحامدة للبروتين الحيوانى ويحتوى على نسب عالية ومتكافئة من الأحماض الأمينية  
إلا أنه لا ينصح بإضافته فى دلائق الدواجن بأكثر من ٥ ٪ . نظراً لأنه يتسبب فى  
ظهور حالات الإسهال .

٢ - اللبن الممزق : وهو عبارة عن اللبن الكامل منزوعاً منه معظم الدهن ...  
ويستخدم طازجاً بعد بسه فى العليقة وهو فاتح للشهية وتقبل عليه الطيور .

٣ - شرش اللبن : يتخاف من صناعة اللبن ويعطى للدواجن بعد تركيزه بتبخير  
المياه منه ... ويراعى نسبة الملح عند استعماله فى تغذية الطيور حتى لا يؤثر على  
النسبة العامة للملح فى العليقة ... كما يمكن تخفيف شرش اللبن ويضاف الشرش  
المجفف للعليقة وهو يحتوى على حوالى ١٤ ٪ بروتين خام ، ويمكن استعماله فى  
حدود ٥ ٪ من العليقة .

#### خامساً : مصادر الدهون

يستعمل الدهن الحيوانى أو الدهن الصناعى (الزيت النباتى المهدرج) فى دلائق التسمين  
بنسبة تتراوح بين ٣-٥ ٪ . كما أنه يستعمل فى مصانع العلف التى تصنع العليقة على هيئة  
مكبات حيث يعمل على تماسك العليقة .. ويحد من استهلاك الدهن فى العليقة بسرعة  
تزنخها وخصوصاً إذا كانت الحرارة عالية ... ولذا يجب تثبيتها بإضافة مضاد  
تأكسد مثل الستوكوين والB.H.T .. كما يحد من استعمالها .. ارتفاع سعرها ولكن إذا  
وجد مصدر رخيص للدهن يكون ثمنه أقل من ٥-٣ أضعاف ثمن القرة فإن إستعماله  
يكون اقتصادى .. ومن المعروف أن المواد السكرية هيدراتية تضاف للعليقة لتوفر الجسم

احتياجه من الطاقة الزائد يتحول إلى دهن . . . وبذلك يكون استهلاك الدهون (وخصوصاً الدهن الحيواني) أفضل نظراً لأن بها كمية وافرة من الأحماض الدهنية التي توفر احتياج الجسم من الطاقة والدهون مباشرة . . . ولكن يراعى عند استعمال الدهون في العليقة عدم الاختلال بالنسبة بين البروتين والطاقة . . . ولذلك فستد إضافة الدهون للعليقة يجب زيادة نسبة البروتين حتى تبقى النسبة محفوظة ولذلك فإن الدهون لا تضاف عادة إلا في علائق التسمين حيث تكون نسبة البروتين مرتفعة ( في حدود ٢٠ - ٢٢ ٪ ) . . . كما يراعى رفع نسبة الكولين وفيتامين ب ١٢ وحامض الفوليك الذي يحتاج لإهم الطائر عند رفع نسبة الدهون في العليقة .

### سادساً : المصادر الطبيعية للفيتامين

١ - مخلفات مصانع البيرة : يتخلف من صناعة البيرة بعد تخمير و ترشيح الشعير بعض المواد الصالحة لتغذية السجين وأهمها :

( ١ ) جذيرات الشعير الثابتة ( الراديسل ) : ويتخلف بعد إنبات حبوب الشعير وتجفيفها بالتسخين . . . ويمكن استهلاكه طازجاً أو بعد تجفيفه وطحنه . . . وهو ذات قيمة غذائية مرتفعة ويستعمل كمصدر للبروتين وكصدر غني بالفيتامينات مثل فيتامين ب المركب ويمكن أن يضاف للعليقة بنسبة تصل إلى ١٠ ٪ .

( ب ) نفل البيرة : وهو عبارة عن قشور حبوب الشعير الثابتة مع جزء من بقايا المواد النشوية من حبة الشعير ويمكن استهلاكه طازجاً فور إنتاجه لأنه سريع التخمير والفساد كما يمكن استهلاكه بعد تجفيفه كمصدر للبروتين وفيتامينات ب المركب .

( جـ ) خميرة البيرة : وتنتج كذلك من عملية تخمير الشعير حيث ينتج كل ١٠٠ كيلو جرام من الشعير ٥٥ كجم من الخميرة الطازجة الطرية التي تحتوى على رطوبة قدرها ٨٥ ٪ ولا يمكن استعمال هذه الخميرة الطرية إلا لفترة أيام قليلة بعد إنتاجها نظراً لسهولة تعمرها مما يسبب الطائر بعض الالتهابات المعوية .

والذلك تجفف الخمرة لتصبح كمية الرطوبة بها في حدود ١١٪ فقط (١٠٠ كج من الشعير ينتج عنها ٩ كج من الخمرة الجافة) ... وخمرة البيرة الجافة يمكن استعمالها في علائق الدواجن كمصدر غني للبروتين حيث تحتوي على حوالي ٥٠٪ بروتين كلى ... كما أنها مصدر مرتفع لفيتامين ب المركب ... ويمكن أن تضاف للعليقة بنسبة ٢ - ٧٪ ... إلا أنه ظراً لارتفاع ثمن الخمرة ونظراً لأن مذاقها مر للطير، فإنها تضاف بنسبة في حدود ٣٪ فقط ... والفرض الأساسي من إضافتها هو كونها مصدر من مصادر فيتامين ب المركب وليس كمصدر من مصادر البروتين .

( ٤ ) خميرة الخبز : يمكن استعمال خميرة الخبز في تخمير دقيق العيوب مثل دقيق القمح والذرة والشعير في مكان دافئ لمدة ٢٠ - ٢٤ ساعة واستعمال الدقيق الناتج في تغذية لتطير . وهي طريقة سهلة ورخيصة لتوفير مصدر طبيعي مضمون من مصادر فيتامين ب المركب .

والجدول الآتي يبين نسب فيتامين ب الموجودة في أنواع الخمرة المختلفة :

١٠٠ جم	ب <sub>١</sub>	ب <sub>٢</sub>	ب <sub>٦</sub>	نياسين	ح باقوتليك	ح فوليك
خميرة الخبز	١ - ٣	٢ - ٣	-	١٠ - ٤٠	٢٠	-
خميرة البيرة الطرية	١ - ٧	-	٣ - ٨	١٠ - ٦٠	١٤ - ٣٩	٢٠
خميرة البيرة الجافة	٣ - ٣٦	٣ - ٣٦	٤ - ١٠	٥٠ - ٦٠	١٤ - ٣٥	٢٥ - ٧٧

كمية الفيتامينات الموجودة في ١٠٠ جم خميرة ( بالجرام )

### (٢) مخلفات مصانع التقطير :

يتخلف عن تقطير المواد السكرية بمصانع التقطير المتنوع الذي يمكن تجفيفه ليستعمل في تغذية الطيور ويسمى متفرق التقطير الجاف Distillers dried solubles وهو غني بالبروتين الخام وفيتامين ب المركب .. كما أنه يحتوي على بعض عوامل النمو الغير محددة .

### (٣) العسل الأسود : ( للولاس )

يدخل العسل الأسود في تصنيع علب الدواجن على شكل مكعبات أو أقراص .. كما أنه يضاف إلى المعلقة بنسبة ١ - ٣ ٪ . بمرض تحسين طعمها وحس الطيور على استهلاكها عند تغير مذاقها .. كما أن العسل الأسود يستعمل كمليّن للامعاء والطرود المواد الضارة أو السامة منها ... كما أن احتوائه على أملاح البوتاسيوم يساعد الكلى على التخلص من المواد السامة وإفراز كميات كبيرة من أملاح البورينا مع البول ( الزرق ) ... والعسل الأسود يحتوي على بعض أفراد فيتامين ب المركب وخصوصاً البيانين وحامض البانتوثيك والكرولين .

### سابعاً : المواد الخضراء :

يحتوي الرسم أو المواد الخضراء على كميات عالية من فيتامين أ ، د ، هـ بكميات مرفعة كما يحتوي على كميات محدودة من أفراد فيتامين ب المركب وخصوصاً فيتامين ب ١ ، ب ٢ والنيانين ... كما أن الرسم أو المواد الخضراء تحتوي على حامل العشب وهو أحد العوامل الغير محددة لزيادة النمو ... كما تحتوي على مواد ملونة تكسب صفار البيض لونا برتقاليا أو لونا مصفرا محبياً يزيد من كفاءة تسويق ( وخصوصاً البيض البدي أو الطيور التي تتغذى بتغذية حرّة في المراعي ) وتقبل الطيور على المراد الخضراء بشية فائقة ويمكن تقديمها للطيور المستمعة عن الأكل الزلق في دور التقاهة لتزيد عن قابليتها للأكل .

والمواد الخضراء تحتوي على وطوبة في حدود ٨٠ ٪ ونسبة عالية من الألياف .. ونظراً لشراة الطيور في أكلها فإنها تملأ الجرصة وتؤدي إلى شبع الطائر قبل



أما ذلك معدلات العلائق المركزة المخصصة له فيؤدي إلى قص في النمو وفي الإنتاج ولذلك فإنه لا ينصح بإعطاء المواد الخضراء للطيور النامية أو ليداري التسمين في جميع الأحوال ... ولكن يمكن إعطاء المواد الخضراء بنط والرومي نظراً لأن استهلاك هذه الطيور من العليقة كبير ويمكن للمواد الخضراء أن توفر من العليقة المركزة التي تمكن لشبع هذه الطيور .

#### الدريس - البرسيم المجفف :

نظراً لأن المواد الخضراء يحتاجها الطائر لما تحويه من مصادر طبيعية للفيتامينات ونظراً لأن لها مواسم محددة فإنه يتم تجفيفها ( إما بطريقة التجفيف الشمسي بفرد أحواد البرسيم فوق مسطحات كبيرة تتعرض لأشعة الشمس أو بطريقة التجفيف الصناعي في أفران تجفيف خاصة وبعد ذلك تطحن وتعبأ في أكياس ) وبالتجفيف يتم التخلص من معظم الرطوبة ويقل حجم المادة الخضراء مع احتفاظها بمعظم خواصها .. ويفضل عند تجفيف البرسيم الذي يستعمل ليداري التسمين أو الطيور النامية أن تستعمل الأوراق فقط حتى تنخفض نسبة الألياف الموجودة بكثرة في السيقان . والدريس يستعمل في علائق الدواجن بنسبة تتراوح بين صر - ٤ / ١٠٠ .

#### ثامناً : مصادر الأملاح :

تقدم مصادر الأملاح الطبيعية لتزويد الطائر باحتياجه من مجموعة الأملاح التي يحتاجها بكميات كبيرة وخصوصاً الكالسيوم والفسفور والصوديوم ، أما باقي الأملاح التي يحتاجها بنسب ضئيلة فإنها تقدم على شكل مسحوق معدني محضر صناعياً ليجتوى على هذه الأملاح بالنسب التي يحتاجها الطائر ... وفيما يلي أهم المصادر الطبيعية للأملاح :

#### ١ - مسحوق النظام :

ويحتوي على ٨٥ - ٩٠٪ / فوسفات كالسيوم + ١ - ٢٪ / فوسفات المغنسيوم .. ويستخدم كمصدر وافر للكالسيوم والفسفور نظراً لأنه من المصادر حيوانية حيث تتواجد فيه هذه الأملاح بالنسبة التي يحتاجها الطيور (الكالسيوم بنسبة :

١ - ٠.٣ / . والفوسفور بنسبة ٧٪ ( ٠.٠٠٠ ) ويعتبر المصدر الرئيسى للفوسفور أما الكالسيوم فإنه لا يكفى ويفضل تزويده بمصدر إضافى للكالسيوم .

#### ٢ - مسحوق الصدف :

يحتوى مسحوق الصدف على الكالسيوم بنسبة عالية ويزداد الاحتياج إليه فى تغذية الدجاج المنتج للبيض حيث يدخل فى تكوين القشرة . . . وتحتاج الدجاجة البيضاء - إلى ٣,٥ جم من مسحوق الصدف يوميا ولكن الطيور التى تنتج البيض بنسبة عالية تحتاج إلى ٥ جم . على الأقل . . ونظرا لذلك الاختلاف فى الاحتياج فإنه يفضل وضع مسحوق الصدف فى أوعية خاصة ( صدافات ) حتى تتعاطى الطيور العالية الإنتاج كمية أكبر من مسحوق الصدف . . . ويخصص لكل طائر ٥ جرام يوميا من مسحوق الصدف على أن تملأ الصدافات أسبوعيا بالكمية التى يستهلكها الطائر خلال الإبوع ( ٢٥ - ٣٥ جم ) .

#### ٣ - مسحوق الحجر الجيرى :

ويعتبر أرخص مصادر الكالسيوم المتوفرة التى يمكن إضافتها للعليقة، كما يلجأ بعض المربين إلى وضع الحجر المطفأ فى الصدافات بدلا من مسحوق الصدف . . . ويلاحظ على الطيور التى لا تقدم لها أى مصدر من مصادر الكالسيوم فى العليقة وفى الصدافات أنها تلجأ إلى « نقر » الجدران لإلتهاق العليقة الجيرية التى تغطيها . . . ويلاحظ أن هذه الحالة تختفى بعد تقديم مسحوق الصدف أو الحجر الجيرى فى الصدافات .

#### ٥ - ملح الطعام :

يحتاج الطائر إلى نسبة من ملح الطعام فى العليقة فى حدود ٣ - ٥ . / . وذلك لتزويد الجسم باحتياجه من الصوديوم والكلور كما أن ملح الطعام يحتوى على كميات من اليود ( ٠.١ ر ٠.٠ ) تغطى احتياج الطائر من اليود . . . ويجب مراعاة نسبة ملح الطعام الموجودة فى مسحوق السمك قبل إضافة ملح الطعام إلى العليقة نظرا لأن مسحوق السمك يحتوى على نسبة عالية من الملح قد تصل إلى ٧ . / .

### ٥ - مخلوط الأملاح المعدنية :

نظراً لأن الطائر يحتاج إلى باقي الأملاح بكميات ضئيلة... فإن الشركات تقوم  
بإنتاج مخاليط لهذه الأملاح بالنسب التي توفر لإحتياج الطائر. من هذه الأملاح وهي  
المنجنيز والحديد والتماس والبوتاسيوم والمغنسيوم والزنك والسليسيوم .

### تاسعاً : الفيتامينات :

تحتضر الفيتامينات صناعياً بتركيز مرتفع لتقديم للطيور على هيئة مساحيق تخلط  
بالعليقة فتوفر إحتياج الطيور من هذه الفيتامينات في العلائق المركزة ، ولا تمثل في  
نفس الوقت أى نسبة مذكورة في مكونات العليقة ولا تحتل مكاناً كبيراً في حوصلة  
الطائر ( مثل العليقة الخضراء ) كما تزود الطيور بالنسب الصحيحة والمضبوطة  
من الفيتامينات .

• • •

### الاحتياجات الغذائية للطيور وتركيب العلائق

تركب علائق الدواجن من مكونات عديدة توفر احتياجها من المواد الغذائية الرئيسية مثل البروتين والكربوهيدرات والدهون علاوة على الإحداثيات الأخرى .  
والإضافة الكاملة المتوازنة هي التي توفر كل متطلبات النمو والإنتاج ولا يحدث بسببها  
أى من أمراض نقص .

وطريقة تركيب العليقة المتوازنة هي تحديد المكونات المتوفرة وعمل تركيبة  
تقديرية تعتمد على الأسس والقواعد الخاصة بتغذية كل نوع من أنواع الدواجن  
( كما سيأتى تفصيله فى الأبواب القادمة ) . . . . ولكن معظم العلائق يكون تركيبها  
فى حدود الإطار الآتى يانه والذى يمكن الاشراد به لعمل التركيبة المطلوبة :

- ١ - مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة والكربوهيدرات  
( القذرة - كسر القمح - كسر الأرز - الخ ١٠٠ - ٤٠ الخ ١٠٦٠ ) :
- ٢ - مكونات تحتوى على مصادر متوسطة من الطاقة والكربوهيدرات  
( الشعير - ربيع كون - ودة ٥٥٥ الخ صفر - ٢٥ /٠ )
- ٣ - بروتين نباتى :  
( فول الصويا - كسب بذرة القطن - بروتولان - كسر الفول ٥٥ الخ  
١٠ - ٢٥ /٠ )
- ٤ - بروتين حيوانى :  
( مسحوق السمك - مسحوق لحم - مسحوق دم - مسحوق لبن جاف )  
٥ - ١٠ /٠
- ٥ - دهن حيوانى :  
صفر - ٥ /٠
- ٦ - مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب صفر - ٥ /٠  
( خبيرة البيرة - منتجات اللبن الجافة - منتجات الخمير والتقطير )

صفحة ٠٣٠

٧ - برسيم مخفف

١ - ٠١

٨ - مصادر الأملاح

( مسحوق عظم - مسحوق صدف - حجر جيري - مسحوق دهني )

٩ - فيتامينات مضادات حيوية - مضادات كوكسيديا ( تباً لنوع وعمر الفئران )

وبعد عمل التركيبة التقريبية من هذه المكونات يرجع إلى جداول التحليل المختلفة ونحسب نسبة احتواء مكونات العليقة من البروتين الكلى والأحماض الأمينية المختلفة والدهون والألياف والأملاح المعدنية والفيتامينات . . وتزداد بعض المكونات أو تقلل حتى تصل إلى المدلات المطلوبة للاحتياج الطبيعي للطيور كما يجب وصول هذه التركيبة إلى الكمية المطلوبة من الطاقة المثلة والطاقة الإنتاجية .

وفي الصفحات التالية جداول التحليل للمواد الغذائية المختلفة التي تستعمل في علائق الدواجن التي يمكن الاسترشاد بها في تركيب العلائق ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن بيانات جداول التحليل تعتمد على التحليل الكيماوي لمواد العلف المختلفة . . وقد تعدد النتائج الصحيحة لهذه التحليلات . ولكنها في الغالب لا تمثل التحليل الحقيقي لكل مكون نظراً لأن بعض المكونات يتغير تركيبها مع تغير موسم إنتاجها أو المكان الذي تنتج فيه . . ولذلك لا تتفق تماماً بيانات جداول التحليل الموجودة في المراجع المختلفة .

ولذلك يفضل إرسال عينات من العناصر المختلفة التي تتكون منها العلائق إلى أحد معامل التحليل الغذائية للتحليل . . كما يجب إرسال عينة من العلائق المجهزة إلى المعامل لتقدير نسبة البروتين الحقايم والدهون والألياف والرماد والكربوهيدرات . . وكذلك نسبة الكالسيوم والفوسفور وذلك لتأكد من كفاءة تركيب العليقة .



[illegible]

حدولي رنم ٢٦ الفها ينسا، البرجسود: أهم وراء الملط ( الكية في الكيلو )

[illegible]





## طرق تقديم علائق المواجن

هناك طريقتين لتقديم مكونات علائق المواجن :

١ - التغذية بالعلقة الكاملة المحتوية على كل المكونات .

٢ - التغذية على مخلوط من الحبوب والمركبات .

أولاً : التغذية بالعلقة الكاملة . All Mash System

وتحتوى على المكونات المطلوبة كلها الطائر مخلوطة خلطاً متجانساً وتعمل للطائر على شكل خلطة Mash أو على شكل مكبات أو أقراص مضغوطة Pellets أو على شكل فتات Crumble .

ثانياً : التغذية على مخلوط الحبوب والمركبات : Gombined System

وتتمتع هذه الطريقة على تقديم الحبوب وحدها ( مجروشة أو غير مجروشة ) ويقدم إلى جانب ذلك المركبات ، وهى عبارة عن البروتين الحيوانى ( مسحوق السمك ، مسحوق اللحم ) والفيتامينات والأملاح والمضادات الحيوية ومضادات الكوكسيديا ، وفى بعض المركبات يضاف البروتين النباتى مثل فول الصويا . . . ويحدد المصنع المنتج للمركبات نسب مكوناته . . . كما يحدد كمية الحبوب الممكن إضافتها للمركبات لتشكل تركيبة العليقة .

وعند الاستعمال تقدم المركبات للطيور إما بعد خلطها مع باقى الحبوب أو تقدم على شكل وجبة واحدة ( فى الصباح ) أو وجبتين ( فى الصباح وبعد الظهر ) مع تقديم الحبوب طوال الوقت وتتمتع هذه الطريقة تحت الظروف الآتية :

١ - فى المزارع الصغيرة أو عند الفلاحين الذين يتوافر عندهم كميات كبيرة من الحبوب بأسعار رخيصة فيكون من الاقتصادى استغلال هذا الجزء الكبير من تركيبة العليقة توفيراً للتكاليف .

٢ - المناطق البعيدة عن مصانع العلف أو مصادر إنتاج هذه المركبات .

## الاحتياجات الغذائية للدجاج

يقوم المربي بتربية بدارى التسمين لإنتاج اللحم أو يقوم بتربية الدجاج بفرض إنتاج بيض الأكل أو بيض التفريخ . . . ويقدم لذلك علائق خاصة بكل غرض من أغراض التربية طبقاً لما يأتي : -

أولاً : علائق بدارى التسمين :

وتقدم العلائق طبقاً لأحد النظم الآتية :

( أ ) طبقية موحدة طوال فترة التسمين [بناء من عمر يوم وحتى عمر الذبح في عمر حوالي ٧ - ٨ أسابيع ( بروتين خام في حدود ٢٠ - ٢٢ ٪ )]

( ب ) تقسم فترة التسمين إلى ثلاثة فترات تقدم في كل فترة نوع من العليقة .

الفترة الأولى : من عمر يوم وحتى عمر أسبوعين وتقدم بها عليقة بادئة Starter feed ( بروتين خام في حدود ٢٢ - ٢٤ ٪ )

الفترة الثانية : من عمر ٣ - ٦ أسابيع تقريباً وتقدم بها عليقة التسمين العادية ( بروتين خام في حدود ٢٠ ٪ )

الفترة الثالثة : وتقدم في الأسبوع أو العشرة أيام الأخيرة من فترة التسمين وتقدم بها عليقة ناهية Finishig Ration تمهيداً للذبح ( بروتين خام في حدود ١٨ ٪ )

ثانياً : علائق دجاج التربية وإنتاج البيض :

الطيور التي تربي بفرض إنتاج بيض الأكل أو بيض التفريخ تستلزم برنامج خاص بتغذيتها طوال فترة حياتها التي تستمر طوال عام ونصف تقدم أثناءها الأنواع الآتية من العلائق :

١ - علائق الكتاكيت :

- وتقدم إبتداء من عمر يوم وحتى عمر غاية ٧ أسابيع وتقسم إلى قسمين :
- ( أ ) طبقة كتاكيت بادرة : وتقدم اعتباراً من سن يوم وحتى عمر ٢ - ٣ أسابيع ( بروتين خام في حدود ٢٠ - ٢٢ ٪ )
- ( ب ) طبقة كتاكيت غادية : وتقسم من عمر ٤ أسابيع ( بروتين خام في حدود ١٨ ٪ )

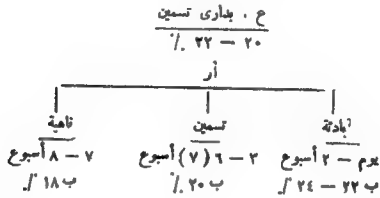
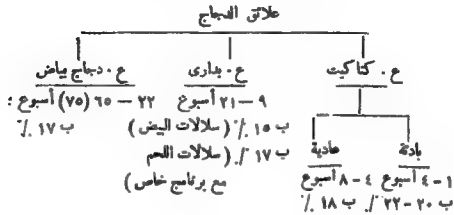
٢ - علائق بدارى التربية :

- وتقدم لتطعيم الاستبدال إبتداء من عمر ٨ أسابيع وحتى عمر البلوغ الجنسى في حدود عمر ٢١ أسبوع وهى نوعان :
- ( أ ) طبقة حرة لتطعمان إنتاج البيض ( بروتين خام في حدود ١٥ ٪ )
- ( ب ) طبقة معدة لتطعمان إنتاج اللحم ( طبقاً لبرامج خاصة )

٣ - طبقة الدجاج البياض والأمهات :

- تتم إبتداء من عمر ٢٢ أسبوع وطوال فترة الإنتاج ( بروتين خام في حدود ١٨ - ٢٠ ٪ )

وفيما يلي عرض للأنواع المختلفة للملائق المستعملة في تنفيذ الدجاج .



## أولاً : تغذية بدارى التسمين

تمتاز سلالات إنتاج اللحم بالنمو السريع فى الأسابيع الثمانية الأولى من العمر مع بناء سريع للعضلات حتى أن الطائر يمكن أن يضاعف وزنه ٤٠ - ٥٠ مرة فى هذه الفترة . . . ولذلك يجب تقديم عليقة مرتفعة القيمة الغذائية حتى يستطيع الطائر تحقيق ذلك النمو السريع مع زيادة قدره على التحويل الغذائى ( معامل التحويل الغذائى هو كمية العليقة اللازمة لإنتاج كيلوجرام من الوزن الحى للطائر ) . . . وفى المادة يكون معامل التحويل الغذائى لسلالات بدارى التسمين العالمية فى عمر ٨ أسابيع هو ١ : ٢ أى كل كيلو جرام من الوزن الحى يحتاج إلى ٢ كيلو جرامات من العلف .

ويجب أن تتوى عليقة بدارى التسمين المكونات الأساسية للعليقة ( البروتين والكربوهيدرات والدهون والأملاح والفيتامينات ) علاوة على الإضافات الدقيقة الأخرى بمعدلات تفى باحتياجاتها . . . وهى : —

بروتين خام	٢٢ ٪
بروتين حيوانى على الأقل ( منهم ٤ ٪ مسحوق سمك على الأقل ) .	٧ ٪
بروتين نباتى ( منهم ١٥ ٪ فول صويا على الأقل )	٢٥ ٪
حبوب مجروشة على الأقل .	٥٠ ٪
دهن حيوانى على الأقل ( دهن كلى فى حدود ٦ - ٨ ٪ )	٢ ٪
كالسيوم على الأقل	١,٢ ٪
فوسفور على الأقل	٨,٠ ٪
رماد على الأكثر	٨,٠ ٪
الياف على الأكثر	٥ ٪

٣٠٠٠ - ٢٢٠٠ كيلو كالورى / كج طاقة مثله .

٢٠٠٠ - ٢١٠٠ كيلو كالورى / كج طاقة إنتاجية.

ويمكن تقديم عليقة موحدة طوال فترة التسمين أى بعد الفقس وحتى الذبح فى ٦-٨ أسبوع بحيث تحتوى على المواد الغذائية المذكورة ... إلا أنه من الأفضل تقسيم فترة التسمين إلى ثلاثة فترات وتقديم فى كل فترة نوع بخاص من العليقة يوافق متطلبات الطائر فى كل مرحلة من مراحل نموه طبقاً لما يأتى : -

#### ( أ ) الفترة الأولى :

من عمر يوم وحتى عمر ٢ - ٣ أسبوع وتقدم بها عئقة بادئة Starter feed تمازج بارتفاع نسبة البروتين ( ٢٢ - ٢٤ ٪ ) وانخفاض نسبة الألياف ٠,٣ ٪ . والطاقة للمثله ٢٨٠٠ لـ / كج .

#### ( ب ) الفترة الثانية :

من عمر ٣ - ٦ ( ٧ ) أسبوع ويقدم فيها عليقة التسمين العادية Broiler feed وهى تحتوى على ٢٠ - ٢٢ ٪ بروتين كلى وألياف فى حدود ٠,٥ ٪ . وطاقة مثله فى حدود ٣٠٠٠ لـ / كج ويمكن أن تكون هذه العليقة هى العليقة الموحدة التى تقدم طوال فترة التسمين .

#### ( ج ) الفترة الثالثة :

وهى فترة الأسبوع أو الأيام الأخيرة من فترة التسمين وتقدم عليقة ناهية Finishing Ration يكون فيها البروتين منخفض ١٨ - ١٩ ٪ . وطاقة مثله عالية ٣١٠٠ - ٢٢٠٠ لـ / كج عليقة ... ويمكن للربي أن يكون بنفسه عليقة ناهية إذا كان يستعمل عليقة تسمين موحدة وذلك بإضافة ذرة مجروشة أو كسرقع إلى عليقة التسمين الموحدة تدريجياً لإعتباراً من الأسبوع الخامس بمعدل ٠,٥ ٪ . ثم تزداد تدريجياً حتى تصل فى نهاية فترة التسمين إلى

٢. علية التسمين للوحدة ليحصل على العليقة التالية : خفضة التكاليف المناسبة لهذه الفترة من التسمين . . . ويمكن بيان ذلك من المعادلة الآتية :

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \text{ علية تسمين } (0.22 \text{ بروتين}) &= 0.1437 \text{ بروتين} \\ \frac{1}{2} \text{ ذرة مجروشة } (0.97 \text{ بروتين}) &= 0.23 \text{ بروتين} \\ \therefore \text{ العليقة الناهية} &= 0.18300 \text{ بروتين} \end{aligned}$$

ويمكن للمربي أن يعتمد في تغذية بدارى التسمين على الوسائل الثلاثة الآتية :

(أ) شراء علية جاهزة .

(ب) يقوم بتصنيعها بنفسه .

(ج) يشتري المركبات ويضيف إليها الذرة المجروشة

وإذا قام المربي بشراء العليقة الجاهزة . فإنه يجب أن يراعى فيها ما سبق بيانه من مواصفات علائق التسمين ويفضل أن يرسل عينات من هذه العليقة الجاهزة إلى أحد معامل التحليل لمعرفة مدى احتوائها على نسبة البروتين الخام والدهون والألياف والرماد والكالسيوم والفوسفور وبناء على نتائج التحليل يمكن أن يتغير مصدر العليقة أو إضافة ما يتقصها من مكونات للوصول إلى المعدلات المطلوبة .

أما إذا رأى المربي القيام بنفسه بتركيب العليقة فإنه يجب أن يراعى احتياج الطائر وتوفير مكونات العليقة ثم القيام بتحليلها خطأً دقيقاً .

وفيما يلي بيان المكونات المطلوبة لعلية بدارى التسمين :

أولاً : مكونات تحتوى على مصادر مرتفعة للطاقة :

وأهم هذه المكونات الذرة - كسر القمح - كسر الأرز . . . الخ ، والذرة أفضل المكونات وخصوصاً الذرة الصفراء لاحتوائها على الكاربوتين ( طلائع فيتامين أ ) . وتقدم الذرة مجروشة وخصوصاً بالنسبة للعليقة البادئة . . . ويمكن للمربي شراء ما يلزمه من الذرة في موسمها أو حين تزداد أسعار منخفضة ويراعى عند



تخزينها عدم تعرضها لـ رطوبة أو مياه الأمطار حتى لا تلتصق عليها القطرات كما يراعى عدم تعرضها للحرارة وإذا أضيف إليها مبيدات السوس يجب أن تكون بكميات أو أنواع لا يثأر بها الطائر .

ويمكن استعمال الذرة العويجة أو كسر القمح أو كسر الأرز إذا توفر ذلك بشمن منخفض ولكن يراعى أن مذاقها غير مستحب وتقل عليها الطيور بدرجة أقل من إقبالها على الذرة، ولذلك يجب ألا يتعدى إضافة كل منها عن ٢٥ / ١٠٠٠٠ كما يمكن إضافة مجموعة من هذه المكونات بنسب تتراوح بين ٥٠ - ١٥ / ١٠٠ من تركيبة العليقة . ويمكن أن تضاف الذرة المجروشة وحدها ٥٥٠ أو يضاف خليط من الذرة المجروشة مع كسر الأرز أو كسر القمح على ألا يتعدى ذلك عن ١٥ / ١٠٠ .

ثانيا : مكونات تحتوي على مصادر منخفضة من الطاقة :

مثل السمير وجميع الكون والردة ... وهذه المكونات تقلل من كفاءة العليقة وتزيد من نسبة الألياف ... ولذلك ينصح بعدم إضافتها للطيقة الباردة ... ولا ينصح باستعمال السمير لأن له أطراف حادة قد تؤثر على القناة الهضمية للبدارى ... وقد يمكن استبدال الردة أو جميع الكون بمعدل لا يتجاوز ٨ / ١٠٠ من العليقة النامية بذلك يبرز التقليل من نسبة العليقة أو عندما تكون القيمة الذائبة للطيقة منخفضة .

ثالثا : التبروتينات :

كفاءة علائق بدارى التسمين تعتمد على مدى احتوائها على كسب فول الصويا ، وأى طليقة تحتوي على نسبة أقل من ١٥ / ١٠٠ لا تغطي معدلا طيباً للتسمين، ويمكن إضافته بنسبة ٣٠ / ١٠٠ لرفع كفاءة العليقة ... وكسب فول الصويا يخزن على معظم الإحماض الأمينية بنسب مرتفعة ما عدا الميثيونين ... ولذا يجب تزويد العلائق التي تحتوي على نسبة عالية من كسب فول الصويا بالمثيونين الصناعي (دل ميثيونين) ويحذر من استعمال حيوب فول الصويا نظراً لاحتوائها على مادة مقومة لسموم الطيور ... ولكن يمكن استعماله بعد غليه أو تعريضه لحرارة أكثر من ٨٠ درجة مئوية لمدة طويلة فيعطل التسخين عمل المواد الموقفة للسموم .

وإذا لم يتوافر كسب فول الصويا يمكن استعمال باقي مصادر البروتين النباتي ولكن كفاءة المليقة سوف تكون أقل ... وأهم هذه المصادر هي :

١ - كسر الفول

ويستعمل بنسبة في حدود ١٥ - ٢٥ ٪ ويمتاز الفول عن باقي مصادر البروتين النباتي بقلّة احتوائه على الدهون فلا يترنخ بالتخزين الطويل .. يراعى عدم تقديم قشر الفول مع الكسّر حتى لا تقلل من قيمتها الغذائية .

٢ - كسر العدس :

وهو يمثّل كسر الفول في الكفاءة ويمكن استعماله بنسبة ١٠ - ٢٠ ٪

٣ - كسب بذرة القطن المقشور :

إذا توفر المرء كسب بذرة القطن المقشور ... فإنه يمكن استعمالها بنسبة لا تزيد عن ١٠ ٪ نظراً لاحتوائه على مادة الجوسيلول .

٤ - كسب بذرة السمسم : - كسب الفول السوداني - كسب عباد الشمس

عند توفر هذه الأنواع يمكن استعمالها كمصدر للبروتين النباتي ولكن بنسبة لا تزيد عن ١٥ ٪

٥ - البروتولان - الجرمة - النجوتين :

وهي من مخلفات مصانع النشا وتعتبر هذه الأصناف من أخص مصادر البروتين النباتي ويمكن استعمالها بفرض خفض التكاليف ولكن يراعى أن تكون نسبة الرطوبة في هذه المخلفات منخفضة ... وإذا لوحظ تغير في تماسكها أو لونها ينصح بعدم تخزينها في أجولة .. ويعمل على فردها في مكان هادئ للتخلص من الرطوبة كما ينصح بشراء كميات محدودة على دفعات كثيرة حتى تستعمل طازجة ويمكن استعمالها في المليقة بنسبة تصل إلى ١٥ ٪

## رابعاً : البروتين الحيوانى :

### ١ - مسحوق السمك :

أهم أنواع البروتين الحيوانى هو مسحوق السمك ويضاف بنسبة ٤-٨ ٪ . ٠٠  
ويراعى عند شراء هذا الصنف أن يحتوى على بروتين خام فى حدود ٥٠ -  
٦٠ ٪ . ٠

ونظراً لأن مسحوق السمك أعلى مكونات العليقة سعراً وأكثرها كفاءة . .  
فقد يلجأ بعض الموردين إلى خلطه بمواد رخيصة ( تراب نشارة خشب - مسحوق  
صدف ) وفى هذه الحالة يلجأون إلى رفع نسبة البروتين بإضافة نسبة من مسحوق  
الدم أو الوريا لتعويض النقص فى البروتين الكلى . . . كما أنهم يلجأون إلى رفع  
نسبة ملح الطعام عن المعدل ( أكثر من ٥ ٪ ) مما قد يؤدى إلى ضرر كبير بالطيور  
وظهور التهاب شديد فى الكلى نتيجة للاخلال بالنسب الكلىة للملح الطعام فى العليقة  
( لا تزيد عن ٥٠ )

وإن ذلك يجب شراء مسحوق السمك من مصدر مضمون على أن ترسل عينات إلى  
معمل موثوق به للتحليل الكيماوى لمعرفة نسبة البروتين الكلى ونسبة الدهون وملح  
الطعام والرماد ( كالسيوم وفوسفور ) كما ترسل عينة للتحليل البكتريولوجى للتأكد  
من خلوها من ميكروب السالمونيلا .

وفى المزارع الصغيرة يمكن استعمال السمك الطازج ببدسقه مع مكونات العليقة  
ويجب أن يؤخذ فى الاعتبار نسبة المواد الصلبة فى السمك الطازج وهى تعتبر فى  
حدود ٢٥ - ٣٥ ٪ من السمك الجاف أى أنه يجب اضافة ٣ - ٤ أمثال نسبة  
مسحوق السمك عند استعمال السمك الطازج فى العليقة .

### ٢ - مسحوق اللحم :

وهو أقل قيمة من مسحوق السمك وأقل سعراً ويمكن اضافته بمعدل ٢ - ٤ ٪  
وحدة أو مخلوطاً مع مسحوق السمك .

( م ٩ - الدواجن )

### ٣ - مسحوق مخلفات المجازد :

ويمكن استعماله لخص ثمة بنسبة في حدود ٢ - ٥ ٪. ويجب استعمال المسحوق المستخلص الدهن ... أما إذا لم يكن الدهن مستخلصاً فإنه يعمل على فساد المسحوق بسرعة كبيرة ... ولذلك يجب استعماله طازجاً وفي ظرف أيام قليلة من تصنيعه ... وإذا بقيت كميات لم تستعمل في ظرف بضعة أيام فإنه يجب تفريدها على الأرض في مكان هادئ نظراً لأن بقاها في الأجولة مع وجود نسبة دهن مرتفعة يؤدي إلى رفع درجة حرارة المسحوق ارتفاعاً شديداً ينتج عنه تزنج وفساد مكوناته .

### ٤ - مسحوق الدم :

يستعمل المسحوق بنسبة لا تزيد عن ٣ ٪ نظراً لارتفاع نسبة البروتين الخام (حوالي ٨٥ ٪) وعدم انتظام نسب الأحماض الأمينية به .

ولجأ بعض المربين إلى استعمال الدم الطازج بعد غليه وبه في العليقة على ألا تزيد النسبة عن ٦ ٪. ولكن يراعى أن الدم سريع التحلل وتتم عليه البكتريا بسرعة .

### ٥ - الدهون :

تضاف الدهون الحيوانية أو النباتية إلى علائق التسمين فقط ... والدهون سريعة التزنج ، وعندما يقوم المربي بعمل تركيبة العليقة بنفسه يجب إضافة الدهون أولاً بأول إلى الكميات المحددة التي تصنع للاستهلاك في ظرف أسبوع على الأكثر ولا ينصح بإضافتها للعليقة البادئة في الأسابيع الثلاثة الأولى من العمر ولكن تضاف بعد ذلك لرفع معدل الطاقة وتوفير المكونات الغذائية بالعليقة للتسمين . وتضاف الدهون بمعدل ٢ - ٥ ٪.

### ٦ - مصادر الأملاح :

تحتاج بدارى التسمين في علائقها إلى الأملاح بمديده بالنسب الآتية :

الكالسيوم	١ - ١.٥ ٪	الزئبقور الكلى	٧.٥ ٪
الفوسفور المضموم	٤.٥ ٪	ملح الطعام	٥.٥ ٪

ويمكن توفير ذلك بأضافة مسحوق نصف أو مسحوق العظم أو الحجر الجيري بنسبة ١-١٥٪. أما ملح الطعام فإنه يراعى أولاً نسبة ملح الطعام في مسحوق السمك أو الإضافات المعدنية الأخرى ثم يكمل إضافاته حتى لا يتعدى النسبة الكلية عن ٥٠٪. ولذلك فإنه في العادة يضاف ملح الطعام بنسبة ٢-٣٪. (٢-٣ كج / طن) أما باقي الأملاح فإن نسبتها محدودة... ولذلك فإن هناك ستة مخدرات تجارية للأملاح المعدنية الأثرية تضاف إلى الخليقة بمعدل ١-٣ كج / طن. حسب تركيبة المستحضر... وفي جميع الأحوال يجب أن يتوفر الكميات الآتية من الأملاح الأثرية في كل طن من الخليقة.

المتجنيز ٥٠ - ٦٠ طن / طن

الحديد ٢٠ - ٣٠ جم / طن

الزنك ٢٠ - ٣٠ جم / طن

النحاس ٢ - ٣ جم / طن

اليود ٣-٤ و ٣٠ جم / طن

السليوم ١ و ٣٠ جم / طن

ونظراً لأن بداره... كثيراً ما تتعرض لحالات انقلاق الوتر فإن كثيراً من المربين يضيفون إليه... (بخلاف المستحضر المحتوي على باقي الأملاح الأثرية) وذلك بنسبة ٥٠ - ٦٠ جم / طن ترفع إلى ١٠٠ جم / طن عند ظهور أعراض النقص على القطيع.

### سابعا : مصادر الفيتامينات

نظراً للنمو السريع للطيور في وقت قصير فإنها تحتاج إلى الفيتامينات بمعدلات كبيرة لمواجهة هذا النمو ونظراً لأن الكثير من الفيتامينات تعمل في الجسم كإنزيمات أو أنزيمات مساعدة لمعظم وتمثل حلقة التسمين المركزة، لذلك فإن الاحتياج إلى الفيتامينات في علائق التسمين تزداد زيادة كبيرة، ويجب مراعاة أن الدهن التي تضاف للعليقة تساعد على ترسيخها وإلى أكسدة الفيتامينات القابلة للتأكسد وخصوصاً فيتامين أ D هـ ... ولذلك يجب أن تتوفر للفيتامينات في علائق بدارى التسمين بالمعدلات الآتية :

فيتامين أ = ١٠٠٠٠ - ١٥٠٠٠ وحدة / كجم عليقة

فيتامين د = ١٠٠٠ - ١٥٠٠ " " "

فيتامين هـ = ٢٥ - ٣٥ " " "

فيتامين ب<sub>١</sub> = ٢ - ٣ ملج / كجم

فيتامين ب<sub>٢</sub> = ٢ - ٣ " " "

فيتامين ب<sub>٦</sub> = ٤ - ٦ " " "

فيتامين ب<sub>١٢</sub> = ٤ - ٦ " " "

حامض باترنتيك = ١٠ - ١٥ " " "

حامض نيكوتينيك = ٤٥ - ٥٥ " " "

حامض الفوليك = ٤، ٧ - ٧ " " "

كولين كلوريد = ١٢٠٠ - ١٥٠٠ " " "

فيتامين ب<sub>١٢</sub> = ١٠ مايكروجرام

وبالنسبة لمجموعة فيتامين ١، ٣، ٥ هـ فإنه يفضل استعمال المستحضرات

الصناعية ويراعى تركيزها في العليقة ( ١ - ٢ كج / طن ) كما أن هناك تركيزات صناعية لمجموعة فيتامينات ب المركب - (ج) مصنفة على أساس إضافتها للعليقة بمعدل ١ - ٢ كج / طن )

وبالنسبة للمصادر الطبيعية للفيتامينات فإن أفضل ما يضاف للعليقة هو الخبثيرة . ويمكن استعمال خبثيرة البيرة الجافة بمعدل ٢ - ٣ . ٠ / ٠ . ٠ . ونظراً لارتفاع ثمنها فإنه يمكن استعمال خبثيرة الخبز لتخمير ٥ - ٢٠ كج من دقيق القمح أو بحرش الذرة لمدة ٢٠ - ٢٤ ساعة ثم خلطها مع العليقة المقدمة لبدارى التسمين . . . وعادة تقبل الطيور على استهلاك العليقة المخلوطة بنهم كبير . . . كما أن فائدتها كبيرة نظراً لأن الخبثيرة تقدم طازجة وبجالة نشطة الطيور فتقلل مر ظهور أعراض نقص الفيتامينات . . . ولكن هذه الطريقة يمكن اتباعها في المزارع المحددة العدد فقط .

ويستعمل العسل الأسود بغرض تحسين طعمها لزيادة إقبال الطيور على العليقة أو عند ارتفاع الأملاح بها ويمكن إضافتها بمعدل ١ - ٣ . ٠ / ٠ . ٣ لمدة يومين من كل أسبوع خصوصاً في فترة التحضين الأولى من العمر . . . أما المواد الخضراء فيحذر من إضافتها للعليقة التسمين حيث أن الطيور تقبل عليها بنهم فتتلا " حوصلتها بكميات كبيرة قد تقلل من استهلاكها للعليقة المركزة فتؤثر بذلك على النمو . . . ولكن يمكن استعمال الدريس الجاف بنسبة لا تزيد عن ٣ ٪

#### ثامناً : مضادات الكوكسيديا :

نظراً لمرض بدارى التسمين إلى مرض الكوكسيديا فإن عليقة بدارى التسمين يجب أن تحتوي على أحد مضادات الكوكسيديا طوال فترة التسمين أى أنه يجب أن يضاف مضاد الكوكسيديا في عليقة بدارى التسمين منذ الفقس وحتى الذبح . . . ويجب اختبار مضادات الكوكسيديا التي تقضى تماماً على طفيل الكوكسيديا وتؤثر على أطوار نموه الأولى ( استائيل - دى كركس - وتسن - دارفيزول - امبول ) .

نظراً لأنه من غير المطلوب أحداث مناعه للطائر ضد الكوكسيديا حيث أنه

سيذبح بعد ٨ أسابيع على الأكثر... كما أن هناك إصابة غير ظاهرة بمرض الكوكسيديا قد تؤدي إلى خفض في معدل النمو ولكن في نفس الوقت لا يظهر أى أعراض للمرض ولذلك يجب فحص أمعاء الطيور النافقة في عمر ٤ - ٨ أسابيع لمعرفة مدى تأثير مضاد الكوكسيديا على الأمعاء ( إذا وجد فقط نزفيه دقيقة جداً على السطح الخارجى للأمعاء فانه دلالة على الإصابة بعدوى اكلينيكية غير ظاهرة لمرض الكوكسيديا) ويجب في هذه الحالة إما مضاعفة مضاد الكوكسيديا أو تغييره حتى لا يكتسب الطيور مناعة ضدته .

وإذا قام المربي بتصنيع العليقة بنفسه ولم يتوفر عنده إمكانيات الخلط الدقيقة فانه يصعب إضافة مضادات الكوكسيديا التي تضاف بمعدل ١ كج / طن . . . .  
ولذلك يفضل استعمال أدوية الكوكسيديا التي تذوب في مياه الشرب ( امبرول - وتنسن - دارفيزول . . . الخ ) بمعدل ١ر - ٣ر جم / لتر . . . ونظراً لتأثير هذه المركبات على النمو ونظراً لعدم ظهور أى أعراض للكوكسيديا قبل عمر ٣ أسابيع فانه يفضل بدء البرنامج الوقائى طبقاً لما يأتي :

من ٢١ - ٣٠ يوم علاج .

من ٣١ - ٣٧ يوم راحة .

من ٣٨ - ٤٥ يوم علاج .

تاسعاً : مضاد التاكسد :

يضاف هذه المستحضرات للاقلال من تأثير الدهون على العليقة إذا توفر إمكانيات الخلط الدقيق فقط .

عاشراً : المضادات الحيوية :

تستعمل أنواع المضادات الحيوية التي لا تمتص من الأمعاء بفرض زيادة النمو بنسبة في حدود ١٠ - ٢٠ جم / طن . . . وهناك آراء متعارضة بشأن استعمال



المضادات الحيوية في العليقة لتنشيط النمو... كما أن هناك آراء متعارضة بالنسبة لاستعمال مركبات الزرنيخ أو الهرمونات لنفس الغرض ولكن يمكن إستعمال المضادات الحيوية بغرض العلاج بالجرعات العلاجية (١٠٠ - ٢٠٠ جم من المادة الفعالة في الطن) ولمدد قصيرة ٥ - ٧ أيام فقط للعلاج الأمراض المختلفة . . . كما يضاف الثنتين ( الفيورازيلدون ) بمعدل ٢٠٠ - ٣٠٠ جم/طن في أول أسبوعين من العمر بغرض وقف نمو البكتيريا التي تصيب الكتاكيت بعض الفقس .

ويمكن الاهتمام بالجدول رقم ١٠ عند تركيب العليقة . . . وحتى تكون العليقة متوازنة يلزم الرجوع إلى جداول تحليل العليقة ص ١١٦ - ١١٩ لمعرفة مدى احتوائها على المواد الغذائية المطلوبة . . . ثم يعمل على زيادة بعض المكونات أو نقصان الأخرى لحين توازن العليقة حتى يمكن الوصول إلى أفضل معدلات النمو وبعد ذلك يفضل إرسال عينة إلى أحد معامل التحليل لمعرفة كفاءتها الغذائية .

جدول رقم (١٠) أسس تركيب علائق بدارى التسمين

بأذنة %	تسمين %	ناحية %	
٥٠	٦٠ - ٥٠	٦٥ - ٥٠	١ - مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة ( الذرة - كسر القمح - كسر الارز - الح )
صفر	صفر - ٥	صفر - ١٠	٢ - مكونات تحتوى على مصادر متوسطة الطاقة ( الشعير - رجميع الكون - الردة - الخ )
٣٠ - ١٥	٢٥ - ١٥	٢٠ - ١٠	٣ - بروتين نباتى ( فول الصويا - كسب بذرة القطن - كسر عدس - كسر فول )
١٠ - ٥	٧ - ٤	٥ - ٢,٥	٤ - بروتين حيوانى ( مسحوق سمك - مسحوق لحم - مسحوق دم )
صفر - ٣	صفر - ٥	صفر - ٧,٥	٥ - دهن حيوانى
٥ - ٢,٥	٥ - ٢,٥	صفر - ٢,٥	٦ - مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب ( خميرة البيرة - الجرمة - منتجات اللبن الجافة ، منتجات التخمر والتعطير )
صفر - ١	صفر - ٢,٥	صفر - ٢,٥	٧ - برسيم مجفف
٣ - ١	٣ - ١	٣ - ١	٨ - مصادر الاملاح المعدنية ( مسحوق عظم - مسحوق صدف - حجر جيرى - مسحوق معدنى )
+	+	+	٩ - فيتامينات ( طبقاً لجداول الاحتياجات )
+	+	-	١٠ - مضادات كوكسيديا - مضادات كسد بروتين خام /
٢٢ - ٢٤	٢٠	١٨ - ١٩	الباف
٢٨٠٠	٣٠٠٠	٣٢٠٠	طاقة ممثلة

### ثالثا : استعمال المركبات :

يباع في الأسواق العالمية بعض أنواع المركبات وهي تحتوى على بعض عناصر العليقة التى لاتتوافر في مناطق التربية ويلزم إضافتها بصفة مستمرة... وأهم هذه العناصر هي الفيتامينات والأملاح والإضافات الدقيقة الأخرى... وكذلك مصادر البروتين مثل مسحوق السمك وكسب فول الصويا... وتختلف هذه المركبات بين ٢ ٪ حتى ٣٣ ٪ طبقا لما يأتي :

#### ١ - مركبات تحتوى على مكونات في حدود ٣٣ ٪ :

وهو تحتوى على جميع مكونات العليقة ماعدا الذرة التى تضاف بنسبة تصل إلى ٦٧ ٪... أى يضاف طن واحد من هذه المركبات إلى ٢ طن ذرة مجروشة لتكوين عليقة كاملة... وتحتوى هذه المركبات على بروتين كلى في حدود ٥٠ ٪ كما أنها تحتوى على المكونات الآتية :

٦٥ - ٧٥ ٪ مسحوق كسب فول الصويا .

٦ - ١٨ ٪ مسحوق سمك ٦٠ ٪ .

٣ - ١٢ ٪ مسحوق لحم .

حفر - ٣ ٪ دهن .

١ - ٦ ٪ مسحوق صدف ومسحوق عظام .

١ - ١,٥ ٪ أملاح معدنية وملح طعام .

٥ - ١ ٪ مخلوط فيتامينات .

٢٥ - ٨٥ ٪ إضافات دقيقة ( مضاد كوكسيديا - مضاد تأكسد - مضادات حيوية ) .

وهذا التركيز العالى لهذه المكونات يعتبر ثلاثة أضعاف التركيز المفروض وجوده في كل طن... لذلك فإنه بعد خلط هذا المركز مع صدف وزنه من الذرة يكون في كل طن ناتج ١/٥ هذه المكونات وهي النسبة المطلوبة للعليقة المتكاملة .

#### ٢ - مركبات تحتوى على مركبات في حدود ١٠ ٪ :

وهي تحتوى على الفيتامينات والأملاح والإضافات الدقيقة... كما تحتوى على البروتين الحيوانى فقط... وتستعمل هذه المركبات في المناطق التى يتوفر فيها

فيها الذرة ومصادر البروتين الباقى وأهمها كسب فول الصويا... ويمكن إستعمال مركز ١٠ ٪. بالإضافة إلى ٢٠ - ٢٥ ٪ كسب فول الصويا و ٦٥ - ٧٠ ٪ ذرة

٣ - مركبات فى حدود ٥ ٪ :

وهى تحتوى على الإضافات الدقيقة من فيتامينات وأملاح وإضافات دقيقة على أن يقوم المربي بتوفير كافة مكونات العليقة... أما الإضافات الدقيقة فتوفرها هذه المركبات حتى يسهل له خلط هذه المكونات بالعليقة نظراً لأنها تحتاج إلى خلطات دقيقة قد لا تتوفر عند معظم المربين .

#### ثانياً : تغذية دجاج التربية وإنتاج البيض

تنقسم فترة التربية إلى فترتين... فترة النمو وفترة الإنتاج وأثناء فترة النمو التى تمتد منذ يوم الفقس وحتى عمر البلوغ الجنسى فى ٢١ أسبوع يقدم نوعين من العلائق علائق الكتاكيت ( من عمر يوم حتى عمر ٧ أسبوع ) وعلائق بدارى التربية وتقدم لتطعيم الاستبدال من عمر ٨ - ٢١ أسبوع

وفيما يلى عرض لأنواع هذه العلائق :

## ١ - علائق الكفايت وىدارى التريية (قطمان الاستبدال)

وهى العلائق التى تقدم للطيور فى فترة النمو لقطمان الاستبدال تمهيداً لفترة البلوغ والإنتاج ... ويجب أن توفر هذه العلائق احتياجات الطائر من المواد الغذائية الأساسية ... والجدول رقم ١١ يبين احتياج الطيور من المواد الغذائية فى هذه الفترة من حياتها

جدول رقم (١١)

الحدود العامة لاحتياج الكفايت والىدارى

بىدارى تريية %	كفايت %	
١٥ (١٤ - ١٦)	٢٠ (٢٠ - ٢٢)	١ - بروتين خام على الأقل
٤	٥	٢ - بروتين حيوانى
٢	٢	منهم مسحوق سمك
٥٠	٥٠	٣ - حبوب مجروشة
١٠١	١٠١	٤ - كالسيوم
٠.٧	٠.٧	٥ - فوسفور
٤	٤	منهم فوسفور مهضوم
٨	٨	٦ - رماد على الأكثر
٧	٧	٧ - ألياف
٢٨٠٠	٢٧٠٠	٨ - طاقة تمثيلية
١٩٠٠	١٨٠٠	٩ - طاقة إنتاجية

وحى يمكن توفير هذه المتطلبات فى علائق الكفايت والىدارى يرجع إلى الجدول رقم ١٢ . والنزى ييز حدود المكونات الممكن استعمالها فى تراكيب علائق الكفايت والىدارى بنفس الطريقة السابق بيانها فى تركيب علائق بىدارى التسمين مع الاستئانة بىداول تحليل مكونات العلف المختلفة حتى يمكن تركيب عليفة متوازنة

جدول رقم (١٢) أسس تركيب علائق الكناكيت والبدارى

بدارى تربية %	كناكيت %	المكونات
٤٠ - ٣٥	٤٥ - ٤٠	١ - مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة ( الذرة - كسر القمح - كسر الارز - الخ )
٢٥ - صفر	١٥ - صفر	٢ - مكونات تحتوى على مصادر متوسطة من الطاقة ( الشمر - ربيع الكور - الردة الخ )
٢٠ - ١٠	٢٥ - ١٥	٣ - بروتين نباتى ( فول الصويا - كسب بذرة القطن - البروتولان الخ )
٥ - ٢	٨ - ٤	٤ - بروتين حيوانى ( مسحوق سمك - مسحوق لحم - مسحوق دم - مسحوق لبن جاف )
صفر	صفر	٥ - دهن حيوانى
٥ - ١	٥ - ٢	٦ - مكونات تحتوى على المصادر الطيفية لفيتامين ب المركب ( خميرة البيرة - البجرمة - منتجات اللبن الجافة منتجات التخمر والتقطير )
٤ - ٢	٣ - ١	٧ - برسيم مجفف
٢,٥ - ١,٥	٢ - ١	٨ - مصادر الاملاح ( مسحوق عظم - مسحوق صدف - حجر جيرى - مسحوق معدنى
+	+	٩ - فيتامينات ( طبقا لجدول الاحتياجات )
±	+	١٠ - مضادات حيوية
±	+	١١ - مضادات كركسيدا
+	+	١٢ - مضادات نأكسد

## الاحتياجات الغذائية للسكناكيت والبدارى :

اولا : البروتين :

١ - علائق الكسناكيت :

تقدم عليقة الكسناكيت ابتداء من عمر يوم وحتى عمر ٧ أسابيع ويفضل تقديم عليقة بادية في ازل ٢ - ٣ أسبوع من العمر يتوفر فيها نسبة من البروتين الخام في حدود ٢٢ ٪ كما يقدم بها كميات مضاعفة من الفيتامينات . . . والفرض من تقديم هذه البليقة هو مجابهة النمو السريع للطائر اذى يضاعف وزنه بضعه مرات في الاسابيع الاولى من العمر . ويؤخذ في الاعتبار أن الجهاز الهضمي للكسكسكوت محدود التركيب ، ولذا يجب تقديم عليقة سريعة الهضم تحتوى على نسبة عالية من البروتين المهضوم .

٢ - علائق البدارى :

تقدم علائق البدارى في فترة النمو التى تمتد بين عمر ٨ أسبوع وحتى عمر البلوغ في حدود ٢١ أسبوع .

ونظراً لأن سلالات الدواجن تنقسم إلى نوعين ، مما سلات خفيفة لإنتاج البيض وسلالات ثقيلة لإنتاج اللحم . . فان العلائق في فترة النمو تختلف كذلك تبعاً لسلالة طبقاً لما يأتى :

( ١ ) علائق بدارى استبدال سلالات انتاج البيض :

تقدم البليقة للاستهلاك الحر . . ولكن تحدد نسبة البروتين حتى يتحدد نمو الطائر فيأخذ وقت كاف للنمو الطبيعى والصحيح للجسم تميداً لفترة الإنتاج . . وبذلك يجب ألا تزيد نسبة البروتين الخام عن ١٥ ٪ في هذه المدة .

(ب) علائق بدارى استبدال سلالات انتاج اللحم :

نظراً لأن هذه السلالات تميل بطبيعتها إلى أكل كميات كبيرة من العليقة فإن ذلك يؤدي إلى بلوغها الجنسي المبكر وما يقبع ذلك من إنتاج عدد كبير من البيض الصغير الذي لا يصلح للتفريخ . . كما يحدث قلش مبكر للطيور يقلل من الإنتاج . . ولذلك تتبع أنظمة العليقة المحددة بهدف تأخير البلوغ الجنسي لهذه الطيور . . وتتبع في ذلك الطرق الآتية :

١ - التحديد بالإقلال من وزن العليقة : - وتقدم عليقة محددة تمثل حوالى ٦٥ ٪ من العليقة التي يستهلكها الطائر في هذه الفترة على أن يعوض هذا النقص في الكميات بزيادة معدودة في نسبة البروتين الخام لتصل إلى ١٧ ٪ .

٢ - تحديد وقت استهلاك العليقة : وفيه تقدم العليقة للاستهلاك الحر في أحد الأيام ثم يحوج الطائر في اليوم التالي وهكذا . . كما أن هناك طريقة أخرى وهي تصويم الطائر يومين في الأسبوع فقط مع تحديد طفيف لكمية العليقة باقى أيام الأسبوع والعليقة المقدمة في أيام الال تقل محتوى على بروتين خام في حدود ١٧ ٪ .

٣ - استعمال عليقة بها نسبة عالية من الألياف : وتقدم عليقة بها ١٢-١٤ ٪ فقط من البروتين الخام زيادة نسبة الألياف إلى ١٥ ٪ . وتقدم العليقة حرة طول الأسبوع بدون تحديد .

ثانياً : الطاقة :

لا يحتاج الكتكتوت في فترة النمو الأولى أو بدارى قطمان الاستبدال لسلالات اللحم والبيض كميات عالية من السعرات الحرارية في العليقة نظراً لضآلة وزنه واحتياجه العالي للبروتين في هذه الفترة ولذا يحذر من إضافة الدهن إلى هذه العلائق .

والسعرات الحرارية المطلوبة للكتاكيت والبدارى في حدود ٢٧٠٠-٢٨٠٠ كيلو



كالورى / كج من الطاقة التمثيلية و ١٨٠٠ - ١٩٠٠ ل.ل / كج من الطاقة الإنتاجية .

### ثالثا : الاملاح المعدنية :

تحتاج الكتاكيت والبدارى فى علاقتها إلى الاملاح المعدنية بالنسبة الآتية :-

الكليسيوم ١ - ١.٥ ٪

الفوسفور الكلى ٠.٧ ٪

الفوسفور المضموم ٠.٠٤ ٪

ملح الطعام ٠.٥ ٪

التجنيز ٥٥ سم / طن

(١) - الكليسيوم والفوسفور : نسبة الكليسيوم إلى الفوسفور الكلى فى الطليقة فى حدود ١ : ١.٦ ولكن نظراً لأنه لا يمكن الاستفادة من الفوسفور الكلى الموجود فى الطليقة المحتوى على مادة الفيتين Phytin فإنه يجب إضافة الفوسفور والكليسيوم من مصادره الطبيعية مثل مسحوق العظام والحجر الجيري على أن تكون النسبة بين الكليسيوم الممكن الحصول عليه وهضمه Available Calcium إلى الفوسفور الممكن الحصول عليه وهضمه Available Phosphorus ٢ : ١... وعلى هذا فإنه يجب أن تكون نسبة الفوسفور فى الطليقة ٠.٧ ٪ ( بين ٠.٦ - ٠.١ ) على أن يكون منهم على الأقل ٠.٤ ٪ فوسفور مضموم . كذلك يجب أن تكون نسبة الكليسيوم فى حدود ١.٥ ٪ ( ١ - ١.٤ ٪ ) ولا تزيد عن ١.٨ ٪ حتى لا يحدث اختلال فى نمو الجهاز العظمى .

(ب) ملح الطعام : نسبة ملح الطعام المضاف للطليقة يجب أن تتراوح بين ٣ - ٥ ٪ ويجب ألا تتعدى ٧ ٪ حتى لا تحدث أعراض التسمم نتيجة لذلك .

(ج) التجنيز : تتراوح نسبة التجنيز فى الطليقة بين ٣٠ - ٦٠ سم / طن .

الاملاح الاثرية : يجب أن تحتوى على علاقتى الكتاكيت والبدارى على الاملاح الاثرية بالنسب الآتية .

اليود ٣ و - ٤ ملج / كج  
الحديد ٢٠ - ٣٠ ملج / كج  
النحاس ٢ - ٣ ملج / كج  
الزنك ٢٠ - ٣٠ ملج / كج  
السلينيوم ١ و - ملج / كج

وفي العادة تضاف هذه النسبة إلى العليقة ضمن تركيبه المسموح المعدني الذي تتجه الشركات المتخصصة نحوها على هذه الأملاح الأثرية بالإضافة إلى الأملاح المعدنية الأخرى مثل المانجنيز وملح الطعام . . وتضاف إلى الملائق بالنسبة التي تيسر توافرها طبقاً للمعدلات المذكورة .

#### رابعاً : الاحتياج إلى الفيتامينات :

فيتامين ١ : يحتاج الطائر في فترة نموه الأولى إلى كمية عالية من فيتامين ١ تساعد على النمو . . وتراوح النسبة المطلوبة بين ٦٠٠٠ - ٩٠٠٠ وحدة دولية لكل كيلو جرام عليقة ولكن يجب عمل حساب الفقد الناتج من فيتامين أ نتيجة التخزين أو الأكسدة قبل إضافته .

فيتامين ٣ : يضاف بنسبة ٣٠٠ - ٨٠٠ وحدة دولية / كج .

فيتامين هـ : يجب إضافة ١٠٠٠ وحدة دولية على الأقل إلى العليقة على اعتبار أن مكونات العليقة تحتوي على كميات تكفي المطلوب من فيتامين هـ وهو ٢٥ ملليجرام / كج عليقة . . ولكن إذا كانت مصادر فيتامين هـ في العليقة ناقصة نتيجة إضافة حبوب فاسدة أو دهون متزنخة فيجب إضافة الكمية المفروضة وجودها في العليقة وهي ٢٥ ملليجرام / كيلوجرام عليقة .

فيتامين لـ : في العادة تكون مكونات العليقة الأخرى لتغطية الإحتياج من فيتامين لـ . . ولكن في حالة نقص مصادر فيتامين لـ في العليقة أو عندما

تضاف المضادات الحيوية ومركبات السلما بنسبة عالية . . فانه يجب إضافة فيتامين  
لح إلى العليقة بمعدل ١ - ١,٥ ملج / كج عليقة .

بجموعه فيتامين ب المركب : توجد في مكونات العلائق المختلفة النسبة المئوية  
من احتياج الطيور من فيتامين ب<sub>١</sub> ( الثيامين ) وحامض البانتوثنيك وحامض  
النيكوتين والبيريدوكسين ( فيتامين ب<sub>٦</sub> ) والبيوتين وحامض الفوليك . . .  
ولكن هذه المكونات في نفس الوقت لا توفر كل الاحتياجات بالنسبة للريوفلافين  
( ب<sub>٢</sub> ) ، الكولين . . . ولهذا يجب إضافة احتياج الطيور من هذه الفيتامينات بوفرة  
طبقاً للمعدلات المفروضة لكل نوع من أنواع هذه الفيتامينات ( أنظر جدول  
رقم ٦ ص ٩٠ ) .

#### خامساً : المضادات الحيوية :

تضاف بعض أنواع المضادات الحيوية في علائق الكتنا كيت والبدارى ( تروفين  
- فريجنامين - زنك باسترابين ) بغرض زيادة سرعة النمو والحد من نسبة  
النفوق . . . وهر تضاف بنسبة ٥ - ٢٠ جرام / طن من إحدى المضادات الحيوية  
ولكن يوقف إعطائها في علائق البدارى بعد عمر ١٢ أسبوع على الأكثر .

#### العوامل التي من شأنها زيادة الخسائر :

يجب أن تحصى علائق الكتنا كيت والبدارى على عوامل النمو الغير محددة  
Unidentified growth factor مثل السمك والابن أو علفاته والمواد الحضرية  
الجافة والخميرة .

## ب - علائق الدجاج البيض والأمهات

يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند تغذية دجاج البيض أن تحتوي العليقة على المكونات والاحتياجات اللازمة لزيادة إنتاج البيض وكفاءة القشرة .. أما بالنسبة لعلائق قطعان الأمهات فيجب أن تحتوي على المكونات اللازمة لزيادة نسبة الفقس ...

ولذلك يجب أن تحتوي دليقة الدجاج البيض على المكونات الآتية على الأقل:

- ١٦. بروتين خام (١٦ - ١٨ ٪) .
- ٧. بروتين حيواني (منهم ٤ ٪ مسحوق سمك على الأقل) .
- ٥٠ ٪ حبوب مجروشة .
- ٢٥٠ ٪ كلسيوم (٢٥٠ - ٣٥٠ ٪) .
- ٧٠ ٪ فوسفور (منهم ٤ ٪ فوسفور مهضوم) .
- ٥٠ جرام / طن منجنيز .
- ٧٠٠٠ وحدة / كج فيتامين ١ (١٠٠٠٠ وحدة لأتربة على الأرض)
- ١٥٠٠٠ وحدة لأتربة في البطاريات
- ٧٠٠ وحدة / كج فيتامين د ٣ (١٥٠٠ وحدة)
- ٤ ملجرام / كج ريبوفلافين
- كما يجب أن تحتوي على المكونات الآتية على الأكثر:
- ٦. ٪ دمن (٣ - ٥ ٪)
- ٨. ٪ ألياف
- ١٣. ٪ رماد
- ويجب أن تحتوي العليقة على معدلات الطاقة الآتية .
- ٢٨٠٠ كيلو كالورى / كج عليقة . . . طاقة نشيطة
- ١٩٠٠ كيلو كالورى / كج عليقة . . . طاقة إنتاجية
- ويمكن عند تركيب علائق دجاج الأتربة ودجاج البيض الاعتماد بالجدول رقم ١٣
- عند اختيار مواد الملق يراجع إلى ماسبق يأت من هذه المواد وتركيبها ونسبة إضافتها بالعليقة .

جدول رقم (١٣) أسس تركيب علائق دجاج التربية (الأمهات) ودجاج إنتاج البيض

المكونات	دجاج التربية %	دجاج البيض %
١ - مكونات تحتوى على مصادر عالية من الطاقة ( الذرة - كسر القمح - كسر الأرز - الشعير الخ )	٤٥ - ٥٠	٤٥ - ٥٠
٢ - مكونات تحتوى على مصادر متوسطة من الطاقة ( الشعير - رجيع الكون - الردة الخ )	٣٠ - صفر	٣٠ - صفر
٣ - بر. تين نباتى ( فول الصويا - كسب بذرة القطن - البروتولان الخ )	٢٠ - ٥	١٥ - ٥
٤ - بروتين حيوانى ( مسحوق سمك - مسحوق لحم - مسحوق دم - لبن جاف - الخ )	٧ - ٥	٧ - ٣
٥ - دهن حيوانى	-	-
٦ - مكونات تحتوى على المصادر الطبيعية لفيتامين ب المركب ( خميرة بيرة - منتجات اللبن الجافة - منتجات التخمير والتقطير الخ )	٥ - ٢,٥	٥ - صفر
٧ - برسيم مجفف	١,٥ - ٣	١,٥ - ٣
٨ - مصادر الأملاح ( مسحوق عظام - مسحوق صدف - حجر جيرى - مسحوق معدنى )	٢,٥ - ٤	١,٥ - ٤
٩ - فيتامينات ( طبقاً لجدول الاحتياجات )	+	+
١٠ - مضادات حيوية	-	-
١١ - مضادات كوكسيديا	-	-
١٢ - مضاد تأكسد	+	+

## الاحتياجات الغذائية للدجاج البياض ودجاج التربية

أولاً : البروتين والطاقة :

تختلف نسبة البروتين تبعاً لسلالة والإنتاج وكمية العليقة المستهلكة ، كما أنها تختلف تبعاً لدرجات الحرارة التي تحتويها العليقة طبقاً لما يأتي :

(١) بالنسبة لسلالات إنتاج البيض الخفيفة الوزن . . . وعندما يكون الإنتاج أعلى من ٨٠٪ / يجب أن يكون البروتين الخام في حدود ١٨٪ / صيفاً و ١٧٪ / شتاءً على أن تكون الطاقة التمثيلية ٢٨٠٠ كيلو كالورى / كج عليقة صيفاً و ٢٩٠٠ كج / كج عليقة شتاءً .

أما حينما يكون الإنتاج في حدود ٧٠٪ فإنه يجب أن يكون البروتين الخام في حدود ١٧٪ / صيفاً و ١٦٪ / شتاءً على أن تكون الطاقة التمثيلية في كل كج عليقة في حدود ٢٧٠٠ كج صيفاً و ٢٨٠٠ كج شتاءً .

وزيادة البروتين الخام بنسبة ١ - ٢٪ صيفاً سيهضم إقبال الطيور على الأكل في الصيف بقدر إقبالهم عليه في الشتاء ، ويعوض ذلك بزيادة معدل البروتين في العليقة المستهلكة . . . أما بزيادة معدل السرعات الحرارية في العليقة التي تقدم في الشتاء فسيها أن الطائر يستهلك جزءاً كبيراً من العليقة لتدفئة نفسه ويمكن توفير هذه الكمية بزيادة معدل السرعات الحرارية في العليقة .

(ب) بالنسبة لسلالات إنتاج اللحم الثقيلة الوزن فإنها بطبيعتها تستهلك كميات كبيرة من العليقة كما أن إنتاجها من البيض ليس مرتفعاً ، وعلى ذلك يجب أن تكون نسبة البروتين في حدود ١٧٪ / صيفاً و ١٦٪ / شتاءً على أن تكون العليقة المقدمة محدودة الكمية . . . ويجب أن تكون الطاقة التمثيلية في هذه العلائق في حدود ٢٧٠٠ كيلو كالورى / كج عليقة صيفاً و ٢٨٠٠ كيلو كالورى / كج عليقة شتاءً . و بزيادة معدل السرعات الحرارية ( بدون تحديد معدل العليقة المقدمة ) يؤدي إلى زيادة سمنة الطيور التي تؤدي بالتالي إلى انخفاض الإنتاج

## ثانياً - الأملاح المعدنية :

يحتاج الدجاج البياض والامهات إلى المعدلات الآتية من الأملاح المعدنية :  
كالسيوم ٢ - ٣.٥ ٪ ( ٢.٥ ٪ للطيور التي تربي على الأرض و ٣ ٪ للطيور التي  
تربي في البطاريات )

فوسفور كلي ٠.٧٥ ٪ ( ٠.٨٥ ٪ للطيور التي تربي في البطاريات )  
فوسفور - مضموم ٠.٤٥ ٪  
ملح الطعام ٣ ٪  
منجنيز ٥ - ٦٠ جم / طن .

الكالسيوم : الكالسيوم هام جداً للدجاج البياض ف ا علم أن قشرة البيض  
تتكون من ٩٧ ٪ من كربونات الكالسيوم وإذا علم أن كل بيضة تسحب من جسم  
الدجاجة البياض ٥ - ٦ جرام كالسيوم لا تضح أهمية الكالسيوم للدجاجة  
وخصراً ما لمعالية الإنتاج . . . . . وهو ذلك يجب أن نحوى طبقة الدجاج البياض  
والامهات هي نمية كالسيوم تتراوح بين ٢.٥ - ٣.٥ ٪ حسب معدل إنتاج  
البض . تبعاً لنظام التربية . حيث يقدم نسبة كالسيوم عالية للطيور المرتفعة الإنتاج  
أو التي تربي في البطاريات .

الفوسفور : يجب أن تحتوى العليقة على ٠.٧٥ ٪ فوسفور كلي على الأقل  
نم ٠.٤٥ ٪ فوسفور يمكن مضمومه Available Phosphorus ويجب أن  
راعى نسبة الكالسيوم والفوسفور المطلوبة في علائق الدجاج البياض ( ٢.٢  
كالسيوم : ٧٥ ٪ فوسفور على الأقل ) فإذا زادت نسبة الفوسفور يجب زيادة نسبة  
الكالسيوم بأن على أن تكون النسبة في حدود ٣ : ١ أما إذا أخيف مسحوق  
الهدف للأغذية ( كالعمر ) في صدافات خاصة بالنظيرة ، فإنه يمكن خفض نسبة  
الكالسيوم عن المعدلات المذكورة ولكن يجب ألا تقل عن ١.٦ ٪ من  
ترسيب العليقة .

ملح الطعام : يجب ألا يزيد عن ٥ ٪ من العليقة . وإذا كانت مكونات  
العلف الأخرى تحتوى على كمية من ملح الطعام فيجب ألا يزيد نسبة ملح الطعام  
المضاف عن ٣ ٪ .

المتجنيز : يكفى وجود ٥٠ - ٦٠ جم / طن من المتجنيز فى العليقة لمنع حالاته  
تقص المتجنيز ... وأعراضه انخفاض فى نسبة التفريخ ونفوق جنين  
( فى الأيام الثلاثة الأخيرة للتفريخ ) تتميز بصغر حجم الجنين. والثواء مقارنة  
مثل مقدار البقاء .. والعلاج تزايد نسبة المتجنيز فى العليقة حتى ١٠٠ جم / طن  
على الأقل فتختفى الحالة بسرعة .  
الأملاح الأثرية : يجب أن يحتوى علائق الدجاج البياض على الأملاح  
الأثرية فى العليقة :

اليود ٣ ملج / كج  
الحديد ٢٥ ملج / كج  
الحاس ٢ ملج / كج  
الزنك ٢٥ ملج / كج  
السيلينيوم ١ - ملج / كج  
الفيتامينات

تضاف الفيتامينات طبقا للنسب المذكورة بالجداول رقم ٦ ص ٩٠ ولكن هناك  
بعض الفيتامينات يجب الاهتمام بها بصفة خاصة فى علائق الدجاج البياض.  
والأمهات وهى :

#### فيتامين ١ :

يحتاج الدجاج البياض إلى نسبة مرتفعة من فيتامين ١ لانتاج البيض ولهذا  
يجب ألا تقل نسبة فيتامين ١ عن ٧٥٠٠ وحدة دولية / كج. عليقة ... كما يحتاج  
الدجاج المنتج لبيض التفريخ ( الأمهات ) إلى نسبة عالية جداً من فيتامين ١ نظراً  
لأن الجنين فى كل بيضة تفريخ يحتاج إلى حوالى ٥٣٠ وحدة من فيتامين ١ ليكمل  
نموه وينقس ... ولهذا يجب ألا تقل نسبة فيتامين ١ فى طلى الأمهات عن  
٩٠٠٠ وحدة دولية / كج على أن يرفع هذه المعدل إذا كانت العليقة تحتوى على  
سعات حرارية مرتفعة



### فيتامين د ٣ :

إذا كانت الطيور تربي داخل حظائر بدون ملاعب أو في بيوت مقفولة أو في البطاريات فإن أشعة الشمس لا تصلها وهي التي يحتاجها الطائر لتمثيل الكالسيوم والفسفور في الجسم... وفي هذه الحالة يجب إضافة فيتامين د ٣ بنسب مرتفعة لتعويض الطيور عن أشعة الشمس... على ألا تقل نسبة فيتامين د ٣ في عليقة الدجاج البيضاء عن ٧٥٠ وحدة دولية / كجم عليقة وفي عليقة الأمهات عن ٩٠٠٠ وحدة دولية / كجم عليقة.

الرايو فلافين (فيتامين ب ٢) : يحتاج الدجاج المنتج لبيض الأكل ٢,٧ مليجرام / كجم من الرايوفلافين في العليقة . أما دجاج التربية ( الأمهات ) المنتج لبيض التفريخ فيحتاج إلى ٥,٥ مليجرام / كجم من الرايوفلافين على الأقل لاهمية الرايوفلافين القصوى في التطور الجنيني ونسبة الفقس .

حامض البانتويك : يحتاجه كذلك دجاج التربية ( الأمهات ) أكثر من الدجاج المنتج لبيض الأكل لاهميته لتفريخ... فينما يكفي ٥ مليجرام / كجم بالنسبة لعلائق دجاج البيض فإنه يجب إضافة ١٢ مليجرام / كجم من الفيتامين لعلائق الأمهات .

فيتامين هـ - ك - ب ١٢ والكولين : يحتاج دجاج الأمهات بصفة خاصة إلى هذه الفيتامينات أكثر من الدجاج الأبيض . ويجب توفير ٢٥ مليجرام من فيتامين (هـ) و ١٥,٥ مليجرام من فيتامين ك ١٠٠,٠٠٠ ميكروجرام من فيتامين ب ١٢ وكذلك ١٠٠٠ مليجرام من الكولين كلوريد في كل كيلو جرام من علائق الأمهات .

### رابعا - المضادات الحيوية :

يحذر من تقديم المضادات الحيوية في علائق الدجاج الأبيض أو دجاج التربية بصفة دائمة بحجة زيادة إنتاج البيض، أو مقاومة الأمراض . لأن ذلك

إلى نتائج عكسية تماماً .. وتستهمل المضادات الحيوية بالتركيز العلاجي في أوقات متباعدة لأغراض العلاج فقط .

#### خامساً - مضادات الكوكسيديا :

يجدر كذلك من إضافته مضادات الكوكسيديا إلى علائق الدجاج البيضاء على اعتبار أن الطائر سبق أن قسم له مضادات الكوكسيديا حتى عمر ١٢ أسبوع . وأوقت إضافتها بعد ذلك حتى يكون للطائر مناعه ضد الأنواع المختلفة من الكوكسيديا .. ويهكن استعمال مضادات الكوكسيديا للدجاج البيضاء لأغراض العلاج فقط وللد محسره .

#### سادساً - ملونات الصفار :

تضاف ملونات الصفار إلى علائق الدجاج المنتج لبيض الأكل حتى يكسب الصفار اللون البرتقالي أو الأصفر المحمر الذي يزيد من كفاءه تسويق البيض للأكل . ومن المعروف أن اللون الأصفر دلالة على غرارة وجود فيتامين A في صفار البيض ولكن من الثابت علمياً أن ذلك القول فيه تبجح كبير على فيتامين (A) نظراً لأن الصبغة الصفراء سيبها الكاروتينويد Carotinoid أو طلائع فيتامين A Provitamin A وليس فيتامين A نفسه . وعلى ذلك فأى صفار بيض يحتوي على كمية عالية من فيتامين A قد يكون لونه فاتحاً ، لأننا نحتاج لكمية المادة الملونة الموجودة في جسم الطائر . وكلما زاد إنتاج البيض كلما تدرعت المادة الملونة على كميات البيض الناتج وقبل بالتالي تركيز اللون الأصفر

والمادة الملونة موجودة بوفرة في الذرة الصفراء بكميات تكفي لتلوين صفار البيض باللون الفاتح . كان أن الطليقة الخضراء (البرسيم) إذا كانت مستعملة في التغذية (تغذية الدجاج البلدي) تؤدي كذلك إلى إعطاء اللون الأصفر الفاتح للصفار ولذا كان البيض البلدي مستحباً .

واضافة ٢٪ من الفلفل الاخضر يؤدى إلى صبغ صفار البيض بلون يميل كثيراً  
للأحمر . . . وتقوم بعض الشركات بإنتاج مواد ملونة صناعية تضاف إلى علائق  
الدجاج المنتج لبيض الأكل - حتى يكتسب الصفات التسويقية المطلوبة .

سابعا - مواد العليقة التي تغير طعم ورائحة البيض :

قد تحتوى عليقة الدجاج المنتج للبيض على المواد الآتية : البصل الطازج أو  
سيقانه الخضراء - الثوم أو قشورة - زيت السمك - العليقة المتعفنة ذات الرائحة  
الكريهة - المياه الراكدة المتعفنة - قشر البيض اللابح - عليقة بها مسوس  
بكميات كبيرة . . . وقد يتسبب استهلاك كميات كبيرة من هذه العليقة إلى تغير  
طعم البيض أو ظهور رائحة خاصة له . . . وقد قام الباحثون باستقصاء هذه الحقيقة  
فوجدوا أن للعليقة تأثيراً ضعيفاً على رائحة أو طعم البيض ولكن التأثير الكبير  
ناجٍ من وجود إصابات بالمبيض أو قناة المبيض لبعض الفريخات . فنتج هذا  
البيض ذات الرائحة الفاسدة مما يؤثر على تسويق إنتاج القطيع كله . كما وجد  
أن العوامل الوراثية تلعب دوراً في ظهور نسبة من أفراد القطيع المنتج للبيض ذات  
الرائحة لكرهة . . . وحتى تتأكد نتائج الأبحاث الخاصة بهذا الشأن يجب  
تجنب إضافة مكونات الأعلاف المذكورة حتى لا يكون لها تأثيراً على  
البيض الناتج .

\*\*\*

## تسمين دجاج الشربة

بعد أن ينتهي قطع إنتاج البيض من فترة الإنتاج ( ١٠ - ١٢ شهراً ) يتم القطيع بالدمج .. ونظراً لأن الطيور تصل إلى هذا العمر وهي متحركة من الإنتاج كما أن الملقحة التي تقدم لها طول فترة الإنتاج لا تيسر لها تكوين اللحم أو الدهن بالقدر الكافي ولذا فإن بعض المربين يفضلون تغذية هذه الطيور لمدة ٧ - ١٠ يوم قبل الذبح بعلقة سمينة خاصة تؤدي إلى زيادة ترسيب الدهن بين اللحم . فيعطى الطائر عند الذبح والطهي مذاقاً أفضل ( دجاج للشربة ) كما أنه قد يحدث زيادة طفيفة في الوزن تصل إلى ١٠٠ - ٢٠٠ جم فقط ... ولا ينصح بزيادة فترة التسمين عن ١٠ أيام حتى لا يحدث نتيجة مكسبة وينخفض وزن بعض الأفراد في القطيع .

والعلقة التي تقدم لدجاج الشربة في فترة التسمين النهائية تحتوي على بروتين خام نسبة منخفضة تتراوح بين ١٢ - ١٤ ٪ وذلك بإضافة ٥٠ ٪ ذرة إلى عليقة الدواجن البيضاء ... كما يمكن تركيبها من محروش الحبوب بالإضافة إلى مسحوق اللبن الجاف كمصدر للبروتين لما له من تأثير طيب في مذاق اللحم أو الدهن ... كما أن بعض المربين يقدمون للطيور مخلوط الحبوب المجروشة مبسوطة باللبن الفرز بنسبة ١ : ٣ . وفيما يلي تركيبات لبعض مخاليط الحبوب الخاصة بذلك .

١/ ذرة مجروشة	أو	١/ شعير مجروش
١/ شعير مجروش	أو	١/ دقيق ذرة
١/ كسر أرز		١/ دقيق قمح

بالإضافة إلى ٢ ٪ مسحوق لبن جاف + ٣ ٪ مسحوق لحم + ٧ ٪ دهن ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن الملقحة التي تحتوي على الذرة تعطى دهن له مذاق أفضل من العليقة التي تحتوي على القمح .

# الباب الرابع

## مبادئ الدواجن وهويتها

### مقدمة :

أصبحت مبادئ الدواجن في المفهوم الحديث للتربية هي حظائر مجمعة كبيرة أو ضاير تتسع لأعداد ضخمة من الطيور حتى تكون أكثر اقتصاداً في نفقات التربية. ولذا اختفت مبادئ الأعشاش الصغيرة التي تربي فيها أعداداً محدودة من الطيور.

وعند الشروع في بناء بيوت لإيواء الدواجن يجب أن تراعى الاعتبارات الآتية:

### خطة الإنتاج . يشمل ذلك :

- ١ - تحديد رأس المال المستثمر في البناء .
- ٢ - تحديد الهدف من المشروع الذي على أساسه يحسب عدد الطيور المطلوب.
- ستربي وبالتالي تحديد ألسمة المطلوبة للباقي .
- ٣ - عمل دراسات لأسعار مواد البناء ومدى توفرها .
- ٤ - عمل حساب التوسعات المنتظرة في المستقبل سواء في نفس المبنى أو المزرعة

### اختيار الموقع : المكان الصالح لبناء ضاير الدواجن يجب أن يراعى فيه الآتي:

- ١ - يكون قريباً من أماكن التسويق أو المدن الكبيرة .
- ٢ - بعيداً عن مزارع أخرى لتربية الدواجن بمسافة نصف كيلو متر على الأقل .
- ٣ - يبعد عن الطريق الرئيسية أو خطوط السكك الحديدية حتى لا يزعجها مرور السيارات أو تهريب المنتجات .

٤ - قرياً من مصادرة توريد الملف أو الكتاكيت .

٥ - قرياً من مساكن العاملين .

٦ - قرياً جداً من مصادر المياه والكهرباء .

٧ - في منطقة جافة وجو معتدل .

٨ - في منطقة آمنة وخالية من الحيوانات والطيور البرية .

تصميم مباني المزرعة : يمكن تحديد شكل مباني المزرعة بناء على الآتي :

١ - تحديد نوع الطيور التي تربي في المزرعة على أن تكون لنوع واحد من الطيور ولهدف واحد من التربية ويفضل أن تكون جميع مباني التربية متناظرة .

٢ - تحديد عدد الطيور المزمع تربيتها بالعنبر . . . والذي على أساسه يمكن تحديد طول العنبر . . . على اعتبار أن عرض العنبر يجب ألا يزيد عن ١٢ متر في جميع الأحوال .

٣ - تحديد نوع المباني واتجاهها سواء مباني مفتوحة أو مقفولة طبقاً لما سوف يأتي بيانه في هذا الباب .

٤ - تحديد الأجهزة والأدوات التي ستتركب في العنبر مثل المساق والمخالف وأجهزة التهوية والتدفئة مع تحديد أماكن تركيبها قبل الشروع في البناء . . كما يجب تحديد توصيلات المياه والكهرباء الواصلة للعنبر .

٥ - إذا كان المزمع بناء أكثر من عنبر تحدد المسافات بين العنابر على أساس ٢٠ متر بين كل عنبرين كما يحدد مكان المرافق المطلوبة مثل المخازن أو المباني الإدارية أو السكنية . . كما يفضل عمل سور يحدد مباني المزرعة .

العنابر المقفولة والعنابر المفتوحة :

لما كانت ظروف التربية تختلف من بيئة لأخرى ولما كانت حرارة الجو تختلف من فصل لآخر . . . فإن التغيرات الجوية الخارجية من برد قارس إلى حر شديد يؤثر على الجو الداخلي للحظائر وبالتالي يؤثر على الطيور التي تربي داخل الحظيرة ويتأثر بها لذلك نمرها أو إنتاجها . . وفي أحيان كثيرة تعيقها الأمراض التي تؤدي

إلى نفوق أعداد كبيرة . . . ولما كانت تهوية الحظيرة ووضع الطيور تحت أفضل الظروف الجوية هو العامل الحاسم في نجاح برنامج التربية ، فقد اهتمدى الباحثون إلى طريقة حديثة للتحكم في تهوية العنابر للاقلال من التأثير الضار للجو الخارجى . . وذلك بقفل الشبايك أو ألغائها تماماً ، وحساب كمية الهواء اللازمة للطيور الممكن تربيتها في العنبر وجعل التهوية عن طريق مراوح دافعة للهواء أو طاردة له . . ويمكن بواسطة زيادة أو خفض سرعة الهواء أو درجة حرارته عمل (تكييف) للهواء العنبر . . . وسميت العنابر بذلك ، البيوت المثقلة — العنابر المثقلة أو العنابر المظلمة ، . . وأمكن للدول الأوروبية التى تعيش في أجواء باردة تربية الدواجن في هذه الحظائر بنجاح ، كما أمكن للدول في المناطق الحارة الاستوائية التربية في هذه العنابر بعد أن كان من المعتاد تربيتها في العنابر المفتوحة بأعداد كبيرة . . أما في البلاد المعتدلة المناخ كصر وكثير من البلاد العربية ، فيمكن تربية الدواجن في عنابر مقفولة أو عنابر مفتوحة . حسب ظروف التربية وأماكنها . . وما زال الكثير من مزارع الدواجن تتبع التربية في الحظائر المفتوحة .

وعند دراسة مبادئ الدواجن يجب أن تدرس أولاً وسائل تهويتها حتى يمكن تحديد نظام المباني والتجهيزات .

### التسموية

من أهم العوامل الأساسية لنجاح التربية والوقاية من الأمراض هو تهوية أفضل . جو في المبنى الذى تعيش فيه الطيور لتعطى أهل إنتاج لها ويتم ذلك بالآتى :

- ١ — تزويد الطيور بكمية كافية من الهواء النقي .
- ٢ — إزالة بخار الماء والرطوبة من العنبر .
- ٣ — إزالة الغازات الضارة مثل ثاني أكسيد الكربون والأمونيا وكبريتيد الهيدروجين .

والوصول إلى هذه الأهداف يلزم أن تتوفر في العنبر الاشتراطات والمعدات الآتية للتهوية :

٢٠ - ٢٤ م° لبارى التسمين .	درجة الحرارة داخل المنبر
١٨ - ٢٢ م° للذجاج البياض .	
٦٠ - ٧٠ م° /	الرطوبة
لا يزيد عن ٣٥ في الألف من الحجم .	ثنائي أكسيد الكربون
لا يزيد عن ٢٠ في الألف من الحجم ( ٥٠ جزء في المليون )	النشادر
لا يزيد عن ٢ في الألف من الحجم ( ٢٠ جزء في المليون ) .	كبريتيد الإيدروجين
٢٥٠ سم <sup>٣</sup> / كجم وزن حي / ساعة .	كمية الأوكسجين التي يحتاجها الطائر
٤ - ٣ م <sup>٣</sup> / كجم وزن حي / ساعة	كمية الهواء التي يحتاجها الطائر
٢٥ م <sup>٣</sup> / كجم وزن حي .	كمية الفراغ اللازم لكل طائر
٣ م <sup>٣</sup> / ثانية في محيط الطيور	سرعة الهواء
١ م <sup>٣</sup> / ثانية عند مدخل ومخارج فتحات التهوية .	

### العوامل التي تؤثر في جو المنبر والتهوية

#### ١ - درجة الحرارة الجوية

درجة الحرارة المثل داخل الحظيرة هي ٢٠ - ٢٤ درجة مئوية وتتأثر العناصر المفتوحة أساساً بدرجة الجو الخارجية نظراً لأن التهوية بها تعتمد على الفرق بين درجة حرارة المنبر الداخلية ودرجة حرارة الجو الخارجية فإذا زاد هذا الفرق زاد تبادل تيارات الهواء .

وجو مصر معتدل حيث تكون أقل درجة حرارة في الشتاء في حدود ٦ - ٨ م° وأقصى درجة ٢٢ م° بمتوسط يومي في حدود ١٤ م° . أما في الصيف فإن أقصى درجة حرارة يتعرض لها القطر المصري هي ٣٦ م° . وقد يمر بالبلاد موجات حارة تصل فيها درجة الحرارة إلى ٤٣ م° ولكنهما لا تستمر طويلاً . أما أقل درجة حرارة جوية في الصيف فهي في حدود ٢١ م° ومتوسط يومي في حدود ٢٨ م° .

وفي الشتاء حينما يكون الجو الخارجي أبرد من الجو الداخلي للحظيرة فإن الهواء البارد الداخل يحدث إنخفاضاً كبيراً في درجة الحرارة الداخلية للحظيرة ويلزم لذلك الإقلال من فتحات الهواء وحجب التيارات الهوائية الباردة بقدر الإمكان . . .



كما يلزم في بعض الأحيان توفير تدفئة صناعية لمواجهة برودة الجو الخارجى ولخفض معدل الرطوبة داخل الحظيرة .

وفي شهور الصيف حينما تكون درجة حرارة الجو الخارجى عالية فإن الهواء الساخن الداخل يرفع درجة الحرارة الداخلية عن معدلها ويلزم لذلك تهوية الحظيرة بزيادة فتحات التهوية زيادة كبيرة للاستفادة من جميع التيارات الهوائية الممكنة كما يلزم زيادة معدل الرطوبة لخفض درجة الحرارة .

وقد كان السبب الرئيسى في استخدام البيوت المغطاة هو الاعتماد عن تأير العوامل الجوية الخارجيه نظراً لإمكانية التحكم في درجات الحرارة الداخلية بإدخال هواء بارد أو دافئ بطرق صناعية تعمل على موازنة درجات الحرارة الخارجية .

#### ٢ - الإشعاع الحرارى الناتج من الطيور :

بمعتبر القطيع نفسه مصدر من مصادر الحرارة حيث أنه يسخن من جسمه كميات من الحرارة تكفى لتدفئة الطائر في الاجراء البارد . . . . ويشع الطائر ٥٠ - ١٠٠ كيلو كالورى / ساعة / كجم وزن حتى بينما يحتاج الى حوالى ٦ كيلو كالورى / ساعة / كجم وزن حتى . . وبذلك فإن طائر عمره في حدود شهرين ووزنه في حدود كيلو جرام يمكن أن ينتج كمية من الحرارة تكفى لتدفئته وتدفئة الجو المحيط به وبالتالي رفع درجة حرارة المنبر الداخلية . فثلاً إذا كانت درجة حرارة المنبر صفر وكان في هذا المنبر طيور بمعدل ١٠ دجاجة بدارى في المتر المربع فإن درجة حرارة المنبر ترتفع وحدها الى ١٢ درجة مئوية بشرط أن تكون درجة عزل الحوائط والسقف والأرضية عالية، وتزداد درجة الإشعاع الحرارى الناتج من الطيور بزيادة استهلاك العليقة لأن الطاقة الناتجة من العليقة لا يستهلكها الطائر كلها وينطلق الباقي من الجسم ، كما أن التغذية على طليقة غير متوازنة يؤدي إلى وجود مواد غذائية زائدة لا تهضم ، وعندما يقوم الطائر بتمثيلها فإن ذلك يؤدي إلى توليد الطاقة التي يهبطها الطائر من جسمه ولذلك بفضل عدم تقديم العليقة في زنت الطليقة حيفاً ، وتقدمها ليلاً أو في الصباح المبكر . . كما أن انخفاض درجة الحرارة

بالعبر شتاءً يؤدي إلى تنقبض حركة الطيور لتتج حرارة زائدة تؤدي إلى تدفئة نفسها فيكون جسم الطائر مصدراً من مصادر الحرارة في الأجواء الباردة .

### ٣ - الانعكاس الحرارى :

حينما تلمس الحرارة المشعة من الطيور فإنها تسقط على الاجسام الصلدة في الصابر مثل ( الجدران والأرضية والأدوات ) وتمكس ثانية إلى الطيور ولذلك يفضل عند بناء حظائر في المناطق الشديدة البرودة تبطين الجدران الداخليه بالواح الألومنيوم التي تعكس الحرارة ثانية إلى الطيور فتحفظ الحرارة التي تشعها من جسمها ولا تسرب إلى الخارج علماً بأن الواح الألومنيوم تعمل عل زيادة كفاءة عزل الجدران . . أما في المناطق الحارة فيفضل أن تغطي الألواح الأليترم الجدران الخارجية والسطح فتقلل من أثر الحرارة العالية داخل الحظيرة . .

وإذا وجدت الحظيرة في منطقة صحراوية فإن الرمال تعكس أشعة الشمس في الأيام الحارة فتزيد من حرارة الصابر صيفاً .

### ٤ - التوصيل الحرارى :

يحدث هذا التبادل الحرارى نتيجة للتوصيل للمباشر بين جسم الطائر والاجسام الصلدة بالعبر مثلاً يحدث عندما يشتد انخفاض درجة الحرارة بالعبر فإن الكتاكيت تتجمع في أحد الأركان وتتلاقق أجسادها حتى تستمد الحرارة من الكتاكيت المجاورة . . كما يلاحظ أن الطيور ترقد على الفرشة العميقة الدافئة في في الشتاء للتدفئة من الحرارة المبعثة منها بينما تبحث الطيور في الصيف عن الأرض الصلدة الرطبة الباردة وترقد عليها لتتص الحرارة من جسمها كما أنها تتابع عن الطيور الأخرى حتى لا ينتقل إليها الحرارة التي تشع منها . . ولذلك يوصى بخفض معدل الطيور واقلال من عمق الفرشة صيفاً حتى تقل الحرارة المبعثة منها إلى اجسام الطيور التي ترقد عليها .

### ٥ — تأثير كثافة الهواء :

الهواء الدافئ بكثافته أقل من كثافة الهواء البارد ولذلك فإن الهواء الدافئ .  
يرتفع إلى أعلى العنبر ويحل محله الهواء البارد الأثقل منه .

ونظراً لأن الطيور تشع كميات كبيرة من الحرارة فأنها تدفئ الهواء المحيط بها  
فيرتفع إلى أعلى ويتجمع في سقف العنبر . . ولما كانت عملية الإشعاع الحرارى من  
الطيور مستمرة فإن طبقات كثيرة من الهواء الدافئ تتكون ابتداء من السقف إلى أسفل . .  
وقد يحدث تراكم حرارى ضار بالعنبر إذا لم يحدث تعادل لهذه الحرارة الناتجة بهواء  
بارد متجدد بداخل العنبر يكفي لتثبيت درجة الحرارة عند درجة الحرارة المثلى لقرية  
( ١٨ — ٢٤ درجة مئوية )

وعند دخول الهواء البارد الأكثر كثافة من الهواء الدافئ الموجود بالعنبر فإنه  
يهبط إلى مستوى الطيور . . ولهذا السبب يجب أن تكون مداخل الهواء في العنبر في  
أعلى مكان بالجدران حتى يعمل الهواء الداخل على تزييد الهواء الساخن الموجود أصلاً .  
وفي المناطق الشديدة الحرارة يفضل أن يكون السقف على شكل جمالون . . . وعندما  
يزيد عرض العنبر المفتوح يفضل عمل فتحات في السقف حتى يتشرب من خلالها  
الهواء الدافئ الأقل كثافة والمتجمع في أعلى العنبر إلى الخارج . ويراعى ألا تكون  
هذه الفتحات في مواجهة الرياح حتى لا تعمل على إعادة الهواء الدافئ ثانية إلى العنبر ،  
ولذلك يجب أن تكون هذه الفتحات في الجهة القبلية .

### ٦ — تأثير ضغط الهواء :

يظهر تأثير ضغط الهواء في النيتوت للقفولة نظراً لتأثيرها بالمرأوح التي تدفع أو  
تسحب الهواء من العنبر . . . ويجب أن يكون هناك تناسب بين قوة المروحة وفتحة التهوية  
التي يدخل أو يخرج منها الهواء ( نتيجة لتأثير المروحة ) ويجب أن يؤخذ في الاعتبار  
أن سرعة الهواء عند مداخل ومخارج فتحات التهوية هو ١ متر / ثانية . . . وحتى  
يمكن الوصول إلى هذا المعدل فإن مساحة فتحة التهوية ( المحسوبة بالسنتيمتر المربع )  
تساوى تقريباً نصف قوة المروحة ( المحسوبة ببلتر المكعب / ساعة ) فتلا تكون

فتحة التهوية اللازمة لمروحة توتها ٢٦٥٠ متر مكعب / ساعة هو ١٨٠٠ سم<sup>٢</sup> (٤٤ × ١٠ سم) وإذا قلت فتحة التهوية عن هذا المعدل فإن سرعة دخول الهواء أو خروجه ستزداد عن المعدل (١ متر / ثانية) ويحدث تيارات هوائية مضارة بالطيور... أما إذا زادت مساحة فتحات التهوية عن هذا المعدل فإن تأثير المراوح يقل نتيجة لانخفاض ضغط الهواء المسحوب أو التدفق خلال هذه الفتحات... ولذلك لا يصلح استعمال المراوح لتهوية البيوت المفتوحة نظراً لأن فتحات التهوية واسعة جداً (٢٠ - ٣٠ ٪ من مساحة الأرضية) فيقل لذلك تأثير ضغط أو سحب المراوح على الشبائك الواسعة التي تتأثر أساساً بالضغط الجوي الخارجي، كما تتأثر بقوة الرياح التي تدفع الهواء من خلال الشبائك... ولذلك يكون تأثير المروحة في منطقة محدودة حول جسم المروحة فقط.

#### ٧ - تأثير قوة الريح :-

تعتمد البيوت المفتوحة في تهويتها على قوة الريح خارج العنبر نظراً لعدم إمكان استخدام المراوح... ولذلك يجب أن يقع أحد جوانب البيوت المفتوحة في مواجهة الرياح حتى يمكن استغلال ضغطها في تجديدها هواء العنبر، حيث تدفع التيارات الهوائية الطازجة من خلال التوافذ والفتحات الموجودة بالمبنى في هذا الجانب لتدفع الهواء النفاذ الموجود فعلاً في الداخل ليخرج من خلال التوافذ والفتحات الموجودة على الجانب الآخر.

ونظراً لأن سرعة الرياح تختلف وتغير من وقت لآخر فإن التهوية في الشناير المفتوحة التي تعتمد فقط على قوة الريح الخارجية تحتاج إلى مراقبة مستمرة من القائمين بالمعمل حتى يمكن قفل أو فتح أو تقليل فتحات التهوية طبقاً لدرجة الرياح ودرجة الحرارة داخل وخارج العنبر.

وتصدر مصلحة الأرصاد بياناتاً عن اتجاهات الريح في كل منطقة من مناطق الجمهورية... ويتضح من دراسة هذه البيانات أن الاتجاه الغالب للرياح في شهور الصيف هو الاتجاه الشمالي (البحري) بنسبة في حدود ٣٠ - ٤٠ ٪... ثم يأتي بعدها الاتجاه الشمالي الغربي (٢٠ - ٣٠ ٪) ثم الشمالي الشرقي (١٠ - ٢٠ ٪) أما الرياح من الجهة الجنوبية أو الشرقية فهي محدودة أو ضعيفة (صفر - ٢ ٪) وفي شهور الشتاء لا يكون اتجاه الريح واضطرب في الاتجاهات الشمالية حيث يتراوح بين ١٢ - ١٠... ويكون موزعاً في معظم الاتجاهات بنسبة ٥ - ١٠ ٪.

والاستفادة من الريح الخارجية يلزم تحديد اتجاه العنبر المفتوحة بحيث تواجه جدرانها اتجاه الرياح . . ونظرا لأن الرياح الموسمية في مصر تأتي من الجهة الشمالية (البحرية) فإن محور العنبر المفتوح يجب أن يكون شرق غرب حتى تكون جدران العنبر مواجهة للشمال والجنوب، ويفضل أن تكون فتحات الشبايك المواجهة للريح (الواجهة البحرية) أوسع من الفتحات الموجودة في الواجهة القبليّة ويصلح ذلك لمواجهة ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف وذلك بفتح جميع الشبايك البحرية . . أما في الشتاء فيجب قفل الشبايك وحجب هذه التيارات من الدخول حتى يحتفظ العنبر بدفئه .

أما بالنسبة للبيوت المقفولة فإن الوضع يختلف نظرا لأنه من المطلوب عدم تأثير الرياح الخارجية على عمل المراوح الداخلية التي تسحب أو تدفع الهواء للعنبر ، فإذا كان تأثير الرياح الخارجية شديدا فقد تعيد دفع الهواء المسحوب إلى العنبر ثانية ولذلك يجب العمل على أن يكون العنبر المقفول في اتجاه لا يسمح بتأثير الرياح على أحد جوانبه وأفضل اتجاه للعنبر المقفول في مصر هو أن يكون محور العنبر في اتجاه الشمال والجنوب فتواجه الجدران الشرق والغرب .

#### ٨ — تأثير التسرب الحرارى والمزل :

تسرب الحرارة أو البرودة من خلال الجدران أو السقف أو الأرضية إذا لم تكن مواد البناء ذات كفاءة عالية للعزل وخصوصا في البيوت المقفولة .

وتقدر كفاءة عزل أى مادة من مواد البناء طبقا لمعيار موجود لدى معامل العزل وتعريفه كما يلي :

« معامل العزل (  $\alpha$  ) هو كمية الحرارة التي تسرب في الساعة من خلال متر مربع من مادة البناء عندما يكون الفرق بين درجة الحرارة داخل وخارج المبنى هو درجة مئوية واحدة »

وأفضل معامل عزل لمواد البناء هي : —

(١) الجدران ٧	(ب) السقف ٥	(ج) الأرضية ٥
(د) الابواب — ٢	(هـ) الشبايك ٣	

ويجب أن تراعى العوامل والاشتراطات الآتية في مواد البناء بالنسبة للجدران والسقف والأرضية :

#### ( أ ) الجدران :

تختلف مواد البناء التي تستعمل في بناء الجدران وأهمها وأكثرها شيوعاً الطوب، الأحمر أو الطوب الاستنسي والحرسانة والأحجار أو الطوب الهـيـ أو الخشب ... .  
ويختلف سمك هذه المواد تبعاً لمقدار معامل العزل ... ولتقليل سمك هذه المواد الوصول إلى المعدل المطلوب للعزل فانه يستعمل معها مواد عازلة مثل الألياف الصناعية أو مادة ستيروبور أو الفلين أو سرسه الأرض أو الصوف الزجاجي أو الهواء نفسه الذي يعمل كمائل عند بناء الجدار من طبقتين يشهم فراغ هوائي .

ويجب الأخذ في الاعتبار مقدار الفتحات أو التوافذ الموجودة بالجدار ، نظراً لأن التسرب العماري خلالها يكون كبيراً ، كما يجب معرفة أن التوافذ مع مرور الزمن تصبح غير محكمة القفل ويجب تعويض ذلك بزيادة كفاءة عزل باقي الجدران .

#### ( ب ) السقف :

نظراً لأن السقف معرض من الخارج إلى تأثير أشعة الشمس المباشرة وخصوصاً في الصيف فانه يتأثر تأثيراً كبيراً بالحرارة ... وإذا لم تكن مواد البناء من مواد ذات كفاءة عزل عالية فان الحرارة تتسرب من خلال السقف إلى داخل المنبر وتزيد من درجة حرارته وتؤدي إلى متاعب كثيرة ... أما في الشتاء فان الهواء الساخن المطلوب المحافظة على درجة حرارته لتدفئة المنبر يرتفع إلى أعلى إلى مستوى السقف فإذا لم يكن السقف ذات كفاءة عالية فان الحرارة تتسرب إلى الخارج ... وفي الأيام الباردة البرودة يمكن أن تتسرب البرودة الخارجية إلى داخل المنبر بدرجة تضر بالطيور .

#### ( ج ) الأرضية :

يجب أن يعطى الإهتمام الكافي لعزل أرضية المنبر نظراً لأنها ملاصقة بالطيور

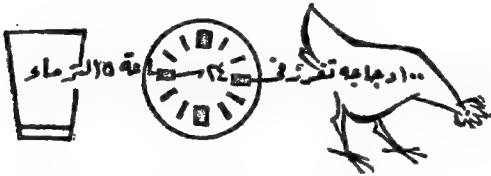
جباشرة وقد تنحصر الحرارة التي تفرزها الطيور في الأجواء الباردة أو قد تكون -محصراً من مصادر الرطوبة إلى الفراشة نظراً لأن النخاعة الشعرية القريبة تؤدي إلى سحب الرطوبة من باطن الأرض إلى سطح الأرضية بالعنبر .

#### ٩ - الرطوبة :

المفروض أن تتراوح نسبة الرطوبة في العنبر بين ٦٠ - ٧٠٪ ولكن هناك عوامل تزيد من نسبة الرطوبة في العنبر يجب مراعاتها والعمل على تجنبها . فاللدجاجة البيضاء وزن ٢ كجم تمرز ٦٥ سم<sup>٢</sup> ماء / ساعة أو حوالى ١٥٠ سم<sup>٣</sup> / يوم وهذه الكمية هي مجموع ما تفرزه للدجاجة ذاتياً من المصادر الآتية :

(١) بخار الماء ويقدر بحوالى ٤٠٪ من الرطوبة المفرزة من الطائر .

(ب) الرطوبة الموجودة في الورق وتقدر بحوالى ٦٠٪ من الرطوبة المفرزة من الطائر . . علماً بأن كمية الرطوبة الموجودة في الورق تساوى حوالى ٢٠٪ من وزن الورق .



ولمعرفة خطوط كميات الرطوبة المفرزة من الطيور فإن عنبر ٤٠٠٠ دجاجة في حثلا يفرز في اليوم ٦٠٠ لتر من المياه ( حوالى ٢٠ صفحة مياه ) :

كما أن هناك مصادر أخرى للرطوبة في العنبر هي :

- ١ — دخول هواء يحمل بالرطوبة من خارج العنبر في المناطق الرطبة .
  - ٢ — إذا انخفضت درجة حرارة العنبر قلت قدرة الهواء على تبخير الرطوبة الموجودة داخله .
  - ٣ — إذا لم تكن الأرضية موزولة جيداً فإن الرطوبة تتسرب من باطن الأرض إلى أرضية العنبر .
  - ٤ — عدم التخلص المستمر من الرطوبة الموجودة بالفرشة بتقليبها أو إضافة جير مطفا .
  - ٥ — عدم كفاءة مراوح التهوية بالعنبر وعدم تجديد الهواء بالقدر اللازم .
  - ٦ — وصول مياه إلى العنبر مثل مياه الأمطار أو مياه متسربة من مساق غير سليمة ... الخ .
  - ٧ — زيادة عدد الطيور في العنبر عن المعدل يؤدي إلى إفراز كميات كبيرة من الرطوبة .
- والمفروض إزالة هذه الرطوبة من العنبر حتى تتجنب العدوى بالأمراض الطفيلية أو التنفسية ... كما أن إرتفاع الرطوبة في جو العنبر في فصل الشتاء تمنع الطائر من الإحتفاظ بدرجة جسمه لوصول الرطوبة إلى ريش الطيور .
- والوسيلة الوحيدة للتخلص من الرطوبة بالعنبر هي زيادة الهواء المتجدد في العنبر ورفع درجته فتزداد قدرته على تبخير الرطوبة وحملها إلى خارج العنبر .



### ١٠ - تأثير الغازات :

يتكون الهواء من ٧٩,٠٤ ٪ نيتروجين + ٢٠,٩٦ ٪ أكسجين + ٠,٣ ٪ ثاني أكسيد كربون .

وتحتاج السجاجة البياضة إلى حوالي ٣٦ سم<sup>٣</sup> لتر من الأكسجين كل ساعة أو حوالي ١ لتر / كجم وزن حي / ساعة .

بازدياد عدد الطيور أو نتيجة لسوء التهوية فإن بعض الغازات تزداد نسبتها في هواء العنبر بدرجة تضر بالطيور كما يأتي بيانه :

#### ( ١ ) ثاني أكسيد الكربون :

كل كيلو جرام وزن حي يفرد ٦٦٠ سم<sup>٣</sup> من غاز ثاني أكسيد الكربون كل ساعة أي أن الطائر وزن ٣ كيلو جرام يفرد ٢٠٠٠ سم<sup>٣</sup> من غاز ثاني أكسيد الكربون كل ساعة . . . وزيادة نسبة الغاز عن ٣,٥ في الألف من حجم العنبر يضر بالطيور ويؤثر على عملية التنثيل الغذائي ، وإذا وصل إلى ٠,٢ ٪ من حجم العنبر يؤد ، إلى زيادة التنفس وعمقه وصعوبته ، وإذا وصل إلى تركيزه إلى ٥ ٪ فإن التنفس يكون شديد العمق وشديد الصعوبة وتنفق بعض الطيور ، أما إذا وصل التركيز إلى ١٠ ٪ من حجم العنبر فإن جميع الطيور تموت في ظرف بضع دقائق .

ومصدر هذا الغاز هو هواء الزفير . وعند خروجه من الطيور يرتفع إلى أعلى مع هواء الزفير الساخن ، ولكن نظراً لأنه أثقل من الهواء فإنه يهبط تدريجياً إلى مستوى الطيور وعلى هذا الأساس فإن فتحات التهوية يجب أن تكون على إرتفاع ٤٠ - ٥٠ سم من الأرضية لسحب الهواء الفاسد المحمل بثاني أكسيد الكربون .

(ب) غاز النوشادر (الأمونيا) :

يتكون نتيجة لتحلل مواد الزرق والفرشة ويزداد نسبه بازدياد رطوبة الفرشة وإذا زادت نسبه من ٥٠ جزء من المليون من حجم العنبر يؤدي إلى متاعب تنفسية والتهابات الأغشية المخاطية . . . وهو غاز أخف من الهواء ولذلك يزداد تركيزه في أعلى العنبر فإذا لم تكن التهوية جيدة بحيث تسحب هذا الغاز إلى خارج العنبر فإنه يهبط تدريجياً إلى مستوى الطيور مع تيارات الهواء الباردة . . . ويؤدي إلى التهابات شديدة في العين علاوة على تأثيره عن الجهاز التنفسي .

ولذلك يجب العمل على سحب هذا الغاز من فتحات علوية بالعنبر وخصوصاً إذا زاد تركيزه .

(ج) غاز كبريتيد الأيدروجين :

يتكون نتيجة لتحلل المواد العضوية في الفرشة أوحينما يتواجد إعداد كبيرة من البيض المكسور أو الجثث النافقة أو الدم مختلطاً بمكونات الفرشة . . . وهو غاز كريه الرائحة أقل من الهواء ووجوده بنسبة تزيد عن ٢٠ جزء في المليون من حجم العنبر يدل على سوء التهوية في العنبر ويلزم سحبه هذا الغاز عن طريق فتحات سفلية بالعنبر مركب عليها مراويز شاططة .

## مبادئ الدواجن وطرق تهويتها

عند الشروع في بناء حظيرة يلعب العامل الاقتصادي الدور الأول في تحديد مواصفات الحظيرة المطلوبة للدواجن ويكون للربي أن يختار بين البيوت المقفولة والبيوت المفتوحة مع الأخذ في الاعتبار ما يأتي : —

١ — مبادئ البيوت المقفولة تكلف حوالى ١٥٠ — ٢٠٠ ٪ من مبادئ البيوت المفتوحة علاوة على التكاليف العالية للأجهزة اللازمة التي يشتم تركيبها مما يجعل إمكانية بنائها يقتصر على كبار المربين أو الشركات الكبيرة أما للربي الذي يريد استثمار مبالغ محدودة في المبادئ فإنه يلجأ إلى بناء المناير للمفتوحة .

٢ — مبادئ البيوت المقفولة تكون ذات جدران مزدوجة وسقف معزول وأساسات أقوى ولذلك فإن حرما الاستثمارى ضعف عمر البيوت المفتوحة .

٣ — البيوت للمقفولة ذات التهوية الصناعية توفر جميع الاحتياجات اللازمة للطيور ويمكن الوصول إلى أكبر استفادة من كل متر مربع في البنى ... ولذلك يمكن أن يشغل المتر المربع في البيوت المقفولة عدداً من الطيور أكثر من ١٥٠ ٪ من البيت المفتوح .

٤ — لا يتأثر البيت المقفول كثيراً بالعوامل الجوية الخارجية من حرارة شديدة أو برد قارس في الشتاء نظراً لأن الجو الداخلى للبنى مكيف لأن يتلائم مع متطلبات الطيور ، بينما يتأثر العنبر المفتوح بالعوامل الجوية الخارجية ويصعب تقادى تأثير موجات الحر الشديدة صيفا على الطيور فيتأثر نتيجة لذلك إنتاج البيض وتأخر معدل النمو .

٥ — في الاجزاء المعتدلة التي يتقارب فيها فرق درجات الحرارة بين الليل والنهار أو بين الصيف والشتاء ... أو عند إقامة المزرعة في منطقة ساحلية حيث يتأثر العنبر بنسيم البر والبحر فإن البيوت المفتوحة ذات السقف المعزول جيداً يمكن أن يفي عن البيوت المقفولة وخصوصاً عند تربية دجاري التسمين .

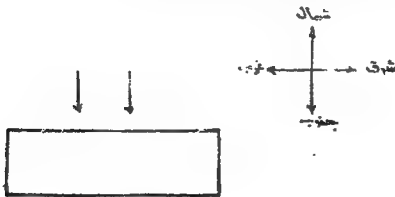
٦ - يمكن تنفيذ برامج الاعضاء والتغذية المختلفة في البيوت المقفولة . أما البيوت المفتوحة فأنها تتأثر بنسوة الشمس فيصعب تنفيذ هذه البرامج . . . . . ولذلك فإن تربية نطسان الألبان ، تنجح في البيوت المقفولة أكثر من البيوت المفتوحة .

ونعما يلي عرض للبنى المفتوحة أو المقفولة .

### أولاً - البيوت المفتوحة

البيوت المفتوحة تتأثر تأثير كبيراً بالعوامل الجوية الخارجية ، حيث أن درجة الحرارة الجووية واتجاه الرياح وسرعتها وتأثير أشعة الشمس ودرجة الرطوبة في المنطقة . . . الخ . ولذا يجب مراعاة العوامل الآتية عند الشروع في بناء التناير المفتوحة : -

١ - اتجاه العنبر : نظراً لأن مشكلة التهوية في البيوت المفتوحة تظهر في الصيف لصعوبة إمداد العنبر باحتياجه من الهواء وخصوصاً في الأيام الشديدة الحرارة . . . . . فإنه يجب الاعتماد على التيارات الهوائية الخارجية ، والاتئاع بقوة الارتفاع الرياح . . . . . ولذلك فيجب أن يكون اتجاه العنبر متعامداً مع الرياح الموسمية حتى تهب على أحد جوانب العنبر . . . . . وحيث أن الرياح السائدة في مصر تهب من الجهة الشمالية (البحرية) فإن أفضل اتجاه يقى بالفرض المطلوب وهو أن يكون محور العنبر شرق غربي فتكون الجدران والقبايك ، واجهة البحري والقبيل .



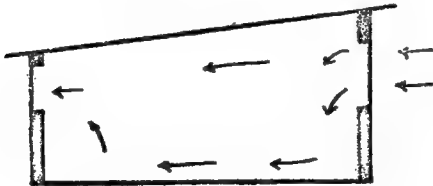
شكا (١٣١) اتجاه قنبر المفتوح

كما يفضل ألا يكون هناك عوائق تعوق وصول الهواء إلى العنبر فلا يكون هناك أى مباني أو مزروعات أو أشجار عالية في الجهة البحرية للعنبر نظراً لأنها تعمل كبصد للرياح القادمة للعنبر فيقتل من قوتها وخصوصاً في فصل الصيف .

وقد تكون الأرض المزمع بناء العنبر عليها تلزم ظروفها بأن يكون اتجاه العنبر غير متعامد مع اتجاه الرياح ... وفي هذه الحالة يفضل أن يكون أحد جوانب العنبر في اتجاه الشمال الغربي حيث أن الرياح الموسمية في مصر يسكن هبوبها من ناحية الشمال الغربي في بعض الأحيان ... كما يراعى في هذه الحالة تعويض انخفاض سرعة الرياح التي تؤثر على جوانب العنبر ببعض العرامل الأخرى مثل الإقلال من عرض العنبر وزيادة كفاءة عزل الجدران والسقف وزيادة إرتفاع العنبر .

#### عرض العنبر :

١ — إذا كان اتجاه العنبر متعامداً مع اتجاه الرياح أى يسكوفاً أحد جوانبه العنبر مواجهاً للجهة البحرية فإنه يمكن أن يصل عرض العنبر إلى ١٢ متر ... وطبعاً أن أى عرض أقل من ذلك يزيد من كفاءة التهوية داخل العنبر . وأى عرض يزيد عن ذلك يزيد من مشاكل التهوية كظهور الأمراض التنفسية وإذا كان عرض العنبر



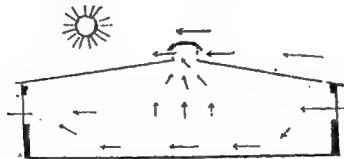
شكل (١٤) عنبر مفتوح ذات سقف مائل جهة الجنوب

أقل من ١٢ متر فإنه يفضل أن يكون السقف مائلاً إلى جهة الجنوب ... أى يكون الجدار البحرى أعلى من الجدار القبلى .. (الجدار البحرى فى حدود ٣٠٠ - ٣٥٠ سم والقبلى فى حدود ٢٧٠ - ٣٠٠ سم) كما يفضل أن تكون فتحات الشبايك فى الجهة البحرية أكثر إرساعاً وارتفاعاً من الجهة القبلى والترض من ذلك هو زيادة حجم وكمية الهواء البارد الطازج الداخلى من الجهة البحرية .

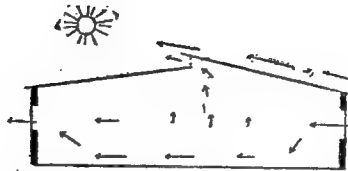
أما إذا كان اتجاه المنبر غير متعامد تماماً مع اتجاه الريح فإنه يفضل أن يكون عرض المنبر فى حدود ٨ - ١٠ متر فقط نظراً لضعف التيارات الهوائية وعدم قدرتها الوصول إلى الجوانب البعيدة للمنبر .

وإذا زاد عرض المنبر عن ١٢ متر أو كان المنبر غير متعامد تماماً مع اتجاه الرياح أو كان فى منطقتة ضعيفة التهوية فإن الحلول الآتية يمكن أن تتبع للاقلال من مشاكل التهوية بهذه العناصر :

(١) بناء السقف على شكل جمالون حتى يقص من تأثير أشعة الشمس على سقف المنبر فالمعروف أن الشمس تأخذ مسارها من الشرق إلى الغرب منحرفة إلى جهة الجنوب نظراً لوقوع مصر والدول العربية فى نصف الكرة الشمالى .. وعلى ذلك فإن أشعة الشمس تسقط عمودية على سطح المنبر المائل جهة الجنوب ويزيد تأثير أشعة الشمس وحرارتها داخل المنبر .. أما حينما يكون السقف جمالون فإن نصف مساحة السقف تخط عليها الأشعة عمودية والنصف الآخر تسقط عليه بزوايه حادة فيكون تأثيرها الحرارى أقل نسبياً .



شكل (١٥) عبر عرض أكثر من ١٠ متر والسقف على شكل جمالون وبه فتحات طرية تعمل على تمرير الهواء الدافئ المتجمع فى سقف المنبر



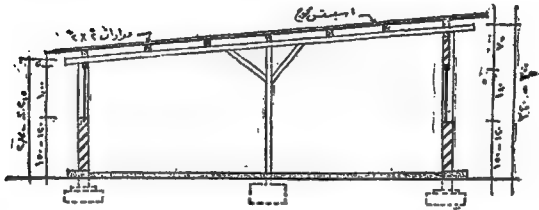
شكل (١٦) عنبر عرضه أكثر من ١٠ متر والسقف على شكل جمالون به فتحة تفتح في اتجاه مضاد للرياح لتعمل على سحب الهواء الدافئ المتجمع في سقف العنبر

(ب) عمل السقف على شكل جمالون مع وجود فتحات التهوية بطول السقف في منتصفه وبعرض حوالي ٥٠ سم مفتوحة من الجهتين (على شكل شخشيخة) أو مفتوحة في الاتجاه المماكس لاتجاه الرياح ( في اتجاه الجهة القبلية ) فتعمل على تسرب الهواء الدافئ المتجمع في أعلى العنبر بدون إرجاعه ثانية للعنبر وعند تسربه يقل الضغط داخل العنبر فيحدث سحب للهواء الجديد من شبايك العنبر الجانبية ، ويظهر ذلك واضحا عند توقف التيارات الهوائية تماما في فصل الصيف . . أما إذا كان هناك تيارات هوائية كافية فإن السقف بهذا الشكل يساعد على زيادة كفاءة التهوية نظرا لأنه عند هبوب الرياح فإن التيار الهوائي سوف يمر بسرعة من فوق السقف مبتعدا عن العنبر فيسحب معه بسرعة الهواء القريب من السقف نتيجة لتخلخل الهواء عند فتحات التهوية العلوية ونتيجة لسحب وخروج الهواء من فتحات السقف (وهي في منتصف العنبر) فإن هناك كمية مماثلة من الهواء الطازج سوف تدفع من شبايك العنبر الجانبية لاستبدال كمية الهواء المسحوب من السقف.

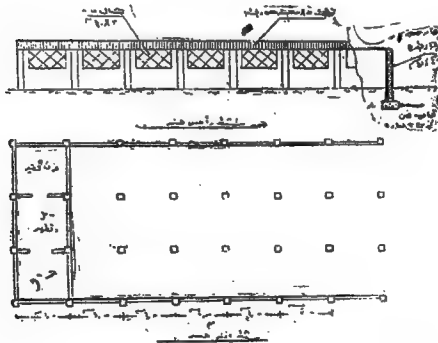
(ج) عمل السقف على شكل قبة — نصف دائرة — حيث يساعد ذلك على جميع الهواء الدافئ قرب السقف ويفضل عمل فتحات في السقف لتسرب الهواء الدافئ خارج العنبر . . . ويصلح هذا السقف في ضار لا يزيد عرضها عن ١٠ متر .

(د) إذا توفر التيار الكهربائي في مكان القرية فإنه يمكن تركيب مراوح:

بالتقرب من فتحات النهرية في سقف العنبر حيث تعمل هذه المراوح على طرد الهواء الدافئ المتجمع في سقف العنبر فيدخل بدله هواء بارد طازج من الشبايك الجانبية كما تعمل هذه المراوح على تحريك التيارات الهوائية داخل العنبر .

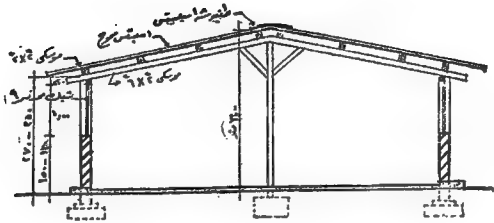


شكل (١٧) قطاع في عنبر ذات سقف اسبتوس مائل إلى الجهة واحدة القبيلة

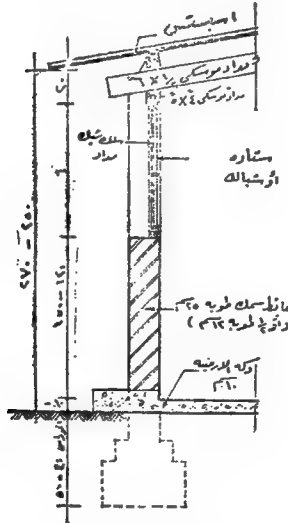


شكل (١٨) عنبر ذات سقف اسبتوس

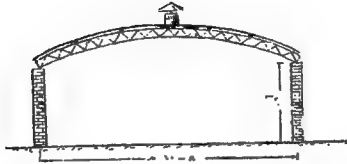




شكل (١٩) قطاع في بيت مفتوح ذات سقف جمالون



شكل (٢٠) أساس وجدار غير مفتوح من الجهة القليلة



شكل (٢١) عنبر عرض ٨ - ١٠ متر ذات سقف نصف دائرى بدون أعمدة ... ويوجد فتحات علوية للتبريد .

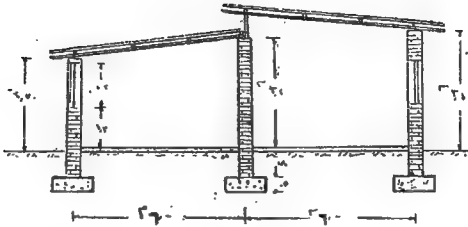
### ٣ - طول العنبر :

على اعتبار أن عرض العنبر فى حدود ٨ - ١٢ متر فإن العدد المطلوب تربيته فى العنبر هو الذى يحدد طوله على اعتبار أن المتر المربع يتسع لحوالى ١٠-١٢ بدارى تسعين أو ٣٠ دجاجة بالغة .... ولكن أقصى طول للعنبر يسهل معه رعاية الطيور والإشراف عليها هو ٨٠ متر أما إذا زاد عن ذلك فيفضل أن تكون حجرة الخدمة فى الوسط حتى ينقسم العنبر إلى قسمين فيمكن رعايتهما بسهولة .... أما إذا كان العدد المطلوب تربيته فى المزرعة كبيراً فيفضل بناء عنابر متجاورة بحيث لا تقل المسافة بين كل عنبرين عن ٢٠ متر حتى لا يوجب أحدهما تيارات الهواء عن الآخر .

أما إذا كانت الأرض التى ستقام عليها المزرعة محدودة ومرتفعة أهم من فائده يمكن بناء العنبر من دورين أو ثلاثة .... ولكن يؤخذ فى الاعتبار المجهود الذى يبذل للإشراف على الأدوار العلوية .

### ٤ - الأساس والأرضية :

بعد تحديد أطوال العنبر المراد بناءه تنشط الأرض وتحفر الأساسات التى ستبنى فوقها الجدران فإذا كانت الجدران من نصف طوبة يكون الأساس على عمق



شكل (٢٢)

خبر عرض ١٢ مترية فتحة في منتصف السقف لتسرب الهواء النافى إلى الخارج

٤٠ - ٥٠ سم تحت الأرض وإذا كانت الجدران سبنى من طوبة أو إذا كان المنبر من دورين يكون عمق الأساس في حدود ٥٠ - ١٢٠ سم حسب نوع الأرض التي يقام عليها المنبر . ويجب أن يرتفع الأساس ١٠ - ٢٠ سم عن سطح الأرض على أن تصب الأرضية في مدى هذا الارتفاع ويجب أن تكون من الخرسانة بسبك ١٠ - ١٥ سم ويفضل عمل ميل في الأرض لسحب مياه التطهير . . وإذا كانت التربة التي يقام عليها المنبر رطبة يفضل تنطية الأرضية بطبقة من القمار في حدود ١ - ٢ سم حتى يمكن منع تسرب الرطوبة الأرضية إلى داخل المنبر .

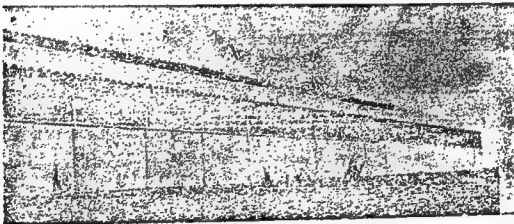
#### ٥ - الجدران :

تبنى الجدران بسبك نصف طوبة (١٢ سم) أو بسبك طوبة (٢٥ سم) في المناطق الشديدة الحرارة . . وتبنى الجدران إلى ارتفاع ٢٥٠ - ٣٥٠ سم حسب نوع السقف . . فإذا كان السقف جمالون يكون ارتفاع الجدران من التاحيتين متناظرا في حدود ٢٤٠ - ٢٧٠ سم على أن يكون ارتفاع المنبر في الوسط في حدود ٣٠٠ - ٣٢٠ سم أما إذا كان السقف منحدرأ إلى أحد الجوانب فيكون ارتفاع الجدار الذي يقع في الجهة البحرية في حدود ٣٠٠ - ٣٢٠ سم وفي الجهة القبلية في حدود ٢٥٠ - ٢٧٠ سم وإذا كان السقف من الخرسانة المسلحة المستوية السطح فإن الجدران يكون ارتفاعها في حدود ٣٠٠ سم من التاحيتين . . وعند بناء الجدران

يُعمل حساب فتحات الشبايك عندما يصل إرتفاع الجدار ١٢٠ - ١٥٠ سم وبعدها يكمل ناء الجدار ويجب تغطية الجدران من الداخل بطبقة من الإسمنت بحيث يصبح الجدار أملس ولا يتواجد به أى شقوق أو فجوات تسمح للتفيليات الخارجية بالتوالد بها .

#### ٦ - فتحات الشبايك :

تكون قاعدة الشبايك على إرتفاع ١٢٠ - ١٥٠ سم من الأرضية وارتفاع الشباك يكون في حدود ١٠٠ - ١٥٠ سم . . . ويجب أن تمل جميع فتحات الشبايك في العنبر حوالى ٢٠ ٪ من مساحة الأرضية إذا كانت هناك شبايك بعربة أو ٢٥ - ٣٠ ٪ من مساحة الأرضية إذا لم تكن الشبايك تواجه الجهة البحرية ويثبت في فتحات الشبايك براوير خشبية مشدود عليها سلك شبك لا يسمح بدخول الطيور البرية أو الفئران أو الحيرانات القريبة . . ويمكن أن يرك عليها شبايك زجاجية في حلق الفتحات هل أن تفتح للداخل لتوجه إلى سقف العنبر فلا تحدث تيارات مباشرة على الطيور ويصلح هذا النوع من الشبايك في المناطق الباردة أو في المباني المستعملة لتحصين الكتاكيت . . أما في المباني الاقتصادية فيمكن الاكتفاء باستعمال ستائر من القماش السميك أو المشمع ترفع أو تنخفض أمام فتحات الشبايك تبعاً لتيارات الموائية الخارجية وتبعاً لدرجة الحرارة الداخلية للعنبر . . كما يمكن



شكل (٢٣) غير مفتوح ذات شبايك زجاجية تفتح للداخل ويصاحبه قفحة التهوية بطول سقف العنبر تتمثل على تسرب الهواء الدافئ إلى خارج العنبر

استعمال شبائك مثبت عليها حصيرة من القش بدلا من ألواح الزجاج ، وهذا النوع من الشبائك يسمح عند قفله بالتهوية من خلال المسافات الضيقة .

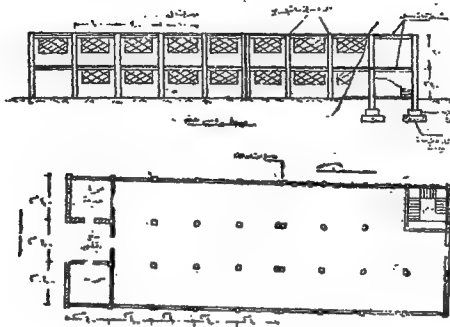
## ٧ - السقف

مواد البناء المستعملة في السقف تختلف حسب نوع المبنى والتكاليف المقدرة للبناء، وأرخص الاسقف تبني بالاسبتوس المرفوع على عروق خشبية أو مواسير أو أعمدة من الطوب أو أعمدة من الخرسانة .. ويلزم حمل عمود واحد وسط العنبر إذا كان عرض العنبر في حدود ٨ متر أو حمل عمودين إذا كان عرض العنبر في حدود ١٢ متر فيكون بالعنبر حينئذ صفين من العواميد يمتدان بطول العنبر على مسافات تتراوح بين ٣,٥ - ٤ متر .. ويمتد فوق العواميد الرافعة للسقف عدد من العروق الخشبية بطول العنبر لتعمل ألواح الاسبتوس .. يتفق صدها من عرض ألواح الاسبتوس المستعملة ( عرض ألواح الاسبتوس هي ٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨ قدم ) .

ويجب أن يكون سقف الاسبتوس شديد الانحدار بنسبة ٥ ٪ على الأقل ( ٥٠ سم كل ١٠ متر ) وذلك حتى لا تتجمع مياه الأمطار في مجاري الألواح أو تتسرب المياه من خلال الوصلات إلى داخل العنبر .

ونظرا لأن درجة عزل الاسبتوس ضعيفة فإنه في المناطق الشديدة الحرارة يفضل وضع كميات من القش أو بالات من التبن فوق سطح العنبر .

أما إذا كان العنبر مبني بالخرسانة المسلحة فإنه يجب حمل حساب الكرات العرضية التي تحمل ثقل السقف كما يعمل حساب ثقل السقف على الجدار ليزداد الأحمال قوة وعمقا... وعامة يكون السقف الخرساني معتمدا على عواميد خرسانية ٢٥ - ٣٥ سم على أبعاد في حدود ٤ متر وسطحه يمسد من الأسياخ في ٤ - ٦ سمج... والمباني ذات السقف الخرساني تتنازع بأن عمرها أطول ودرجة عزلها أفضل... كما أنه يمكن بناء أكثر من طابق من العنابر توفيراً لتكاليف البناء .



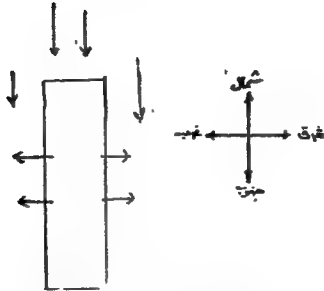
شکل ۲۴ غیر خرسانی من دورین

## البيوت المقفلة

**مُتَدَبِّرَاتُ الْبَيْتِ**

١ - إنباء العنبر : -

يفضل أن يكون إتجاه العنبر فى إتجاه موازى للرياح .. ولما كانت الرياح السائدة فى مصر قادمة من الشمال فإنه يجب أن يكون إتجاه العنبر شمال — جنوب وذلك حتى تعمل الواجبة الشمالية العنبر كمصد للرياح فيقل تأثيرها على المراوح الموجودة على جوانب العنبر ولا تتوق عملية طرد الهواء إلى خارج العنبر .



شكل رقم (٢٥) اتجاه الياوت المقلولة

## ٢ - ٥ من العنبر :

يفضل ألا يزيد عن ١٢ متر . . ولكن إذا زاد عرض العنبر عن ذلك يجب تزويد السقف بمراوح إضافية أو عمل قنوات هوائية لتسحب أو تدفع الهواء إلى وسط العنبر .

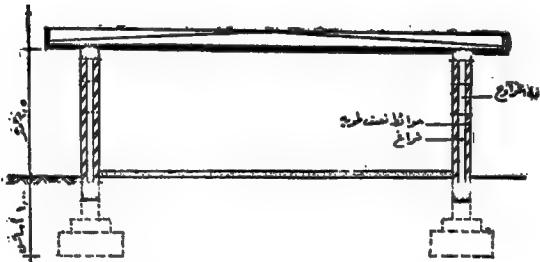
## ٣ - طول العنبر :

يعتمد طول العنبر على السعة المطلوبة والعدد في الياوت المقلولة يتسع لحوالي ١٧ - ٢٠ بناري تسمين أو ٤ - ٥ دجاجة من الأنواع الثقيلة و ٥ - ٧ دجاجة من الأنواع الخفيفة . . كما تعتمد السعة على قوة مراوح التهوية . . وإذا استعملت الأجهزة الأوتوماتيكية في التغذية أو التدفئة فإن طول العنبر يجب أن يتناسب مع قوة وكفاءة الجهاز . . ولكن أقبل طول اقتصادي للعنبر المقلول هو ٤٠ متراً ، أما أقصى طول للعنبر يمكن أن يسجل من رعاية الطيور والإشراف عليها هو ٨٠ متر ، أما إذا زاد عن ذلك فيفضل أن تكون حجرة الخدمة في الوسط حتى ينقسم العنبر إلى قسمين فيمكن رعايتهما بسهولة . . أما إذا كانت أعداد الطيور التي سترعى بالمزرعة كبيرة فيفضل بناء عتابر متجاورة بحيث

لاقل المسافة بين كل حبرين عن ٢٠ متر حتى لا تسحب المراوح في إحدى المنابر الهواء القاسد المطرود من المنبر المجاور... كما يمكن بناء المنبر من دورين أو ثلاثة ولكن يؤخذ في الاعتبار الجهد الذي يبذل للإشراف على الادوار العليا .

#### ٤ - الأساس والأرضية :

يقدر على أساسات البيوت المقفولة بـ ١٠ أنواع البناء المستعمل وتقل الجدران والسقف ونوع الأرض المقام عليها المبنى . ولما كان المنبر من الخرسانة المسلحة ذات جدران مزدوجة وجب أن يكون الأساس عميقاً ( بين ١٠٠ - ١٥٠ سم ) ، ويؤدد السق كلما كانت الأرضية خفيفة أو رطبة وإذا كان للزراع إقامة أكثر من طابق .



شكل (٢٦) قطاع في منبر مقفول مزدوج الجدران ذات سقف خرساني

ويجب أن يرتفع الأساس ١٠ - ١٥ سم عن سطح الأرض على الأقل ويكون هذا الارتفاع لبناء أرضية المنبر من الخرسانة - وإذا كان المنبر يبنى فوق أرض شديدة الرطوبة يفضل تنظية الأرضية بطبقة من الأسفلت بسمك ١ - ٢ سم كما يفضل حمل ميول بأرضية المنبر لتصريف مياه التطهير .



## ٥ - الجدران والسقف :

يتراوح ارتفاع الجدران في التيوث المتوفرة بين ٢٢٠ - ٢٧٠ سم ويفضل ألا يزيد الارتفاع عن ذلك لأن كل ارتفاع يزيد من حجم العنبر ويزيد بالتالي تكاليفه أو يزيد الهواء الداخل للعنبر . . . والجدران ليس بها أى شبائك إلا الفتحات الخاصة بتركيب المراوح أو مدخل الهواء أو فتحات الطوارئ ( وهي فتحات في جدران العنبر تستعمل التهوية في حالة انقطاع التيار الكهربائي لحاجة وتوقفت مراوح التهوية ) .

وعادةً يعمل الطوب الأحمر أو الطوب المفرغ في البناء . . . وتبنى الجدران بسبك حوال ٤٠ سم ( ١٥ طوبة ) أو يبنى جدار مزدوج بمك كل جدار ١٢ سم ( نصف طوبة ) ويكون بين الجدارين مادة عازلة أو بترك فراغ موالي قدره ١٠ سم ليعمل كمازل .

ونظراً لأن السقف معرضاً لحرارة الشمس واشتعال المبشرة . . . فيجب أن تكون درجة حول السقف أقوى من الجدران وذلك بإضافة مواد عازلة للسقف تزيد من درجة عوله .

ويمكن أن يكون السقف مسطحاً أو جالون ولكن في جميع الأحوال يفضل أن يكون السطح الداخل للسقف مستوياً . . . كما يفضل أن تكون الكمرات الحاملة للسقف مقصورة إلى أعلى حتى يبقى السطح الداخل للسقف مسطحاً فلا يحرق أو يعكس التيارات الهوائية الداخلية .

وتقوم بعض الشركات بإنتاج يوت سابقة التصنيع **Pretabricated Houses** يستخدم في تصنيعها مواد شديدة العزل وذلك لتقليل من سخونة الجدران والأسقف فيخف وزنها ويخفف بالتالي عن الأساسات . . . ويطن هذه المباني من الداخل بالواح الألومنيوم وذلك في المناطق الباردة لتحتفظ بالحرارة الداخلية للعنبر . . أما في المناطق الحارة فانها تغطى من الخارج بالواح الألومنيوم حتى تعكس الحرارة وأشعة الشمس إلى الخارج .

## الأجهزة المستعملة في البيوت للقفولة

### ١ - المراوح :-

تعتمد التهوية في البيوت للقفولة على قوة المراوح التي تدفع أو تسحب الهواء من العنبر فيمكن تغيير الهواء الذي يشغل حجم العنبر عدداً من المرات بمعدل شغل المتر المربع ودرجة الحرارة داخل وخارج العنبر كما بمعدلها قوة المراوح نفسها

وتستعمل عادة مراوح ذات قوة تراوح ٧٠٠٠ - ٢١٠٠٠/ ساعة ويفضل عدم استعمال مراوح ذات قوة أكبر من ذلك حتى لا تحدث تيارات شديدة داخل العنبر كما يفضل استعمال عدة مراوح صغيرة عن استعمال مروحة واحدة كبيرة القوة . ويجب أن يراعى أن تكون لهذه المراوح قوة ضغط يمكنها دفع الهواء إلى مسافات بعيدة داخل العنبر ويقاس هذا المعدل بمقياس الضغط المائى ويقدر بالمليمتر وهو يتراوح بين ٢ - ١٢ مليمتر ضغط مائى . وكلما زاد ضغط المروحة كلما زادت كفاءتها . وتزداد قوة دفع المروحة وكفاءتها بازدياد عدد الأجنحة وطولها وانجماها ونظراً لأن المراوح تركب على أنابيب أو نمرات هوائية ضيقة فإن هذه الأنابيب تعمل على الحد من قوة هذه المراوح ولذا فكلما زاد ضغطها كلما أمكنها التغلب على مقاومة هذه الأنابيب ودفع الهواء إلى مسافات بعيدة حتى تصل إلى مستوى الطيور - والجدول رقم ١٤ يبين قوة المروحة تحت الضغوط المختلفة لإحدى أنواع المراوح العالمية .

وتعتمد الشركات المنتجة لهذه المراوح إلى جعل المراوح ذات سرعات مختلفة تراوح بين ٢ - ٦ سرعات حتى تقلل سرعتها أو تشغل بكامل قوتها طبقاً لمتطلبات التهوية في العنبر وتعتمد السرعة على عدد لفات أجنحة المروحة ، ويمكن بإقلال السرعة الإقلال من قوة المروحة والإقلال من معدل استهلاك الكهرباء ، كذلك

جدول رقم ١٤ - قوة الأنواع المختلفة من الراوح تحت الضغط المختلفة

اقصى استهلاك الكهرباء واحد / ساعة	قوة للروحة (م <sup>٢</sup> / ساعة) تحت مختلف العنواظ					قوة الروحه بدون منقط م <sup>٢</sup> / ساعة	عدد الاجتحة	طول الجناح م
	١٠	٨	٦	٤	٢			
١٠٠			١٤٧٠	١٩٢٠	٢١٠٠	٢٢٨٠	٦	٣١٥
١٣٠		٢٥٨٠	٢٨٣٠	٣٠٦٠	٣٣٠٠	٣٤٢٠	٦	٣٥٠
١٥٠		٣٠٦٠	٣٥٧٠	٣٨٩٠	٤٠٩٥	٤٣٠٠	٨	٤٠٠
٢٥٠			٥١٠٠	٥٢٤٠	٥٥٧٠	٥٧٥٠	٨	٥٠٠
٣٠٠	٥٥٢٠	٥٨٨٠	٦٧٥٠	٦٦٠٠	٧٠٠٠	٧٣٥٠	٨	٥٥٠
٤٠٠	٦٦٠٠	٧٠٨٠	٧٦٨٠	٨١٥٠	٨٧٠٠	٩٢٠٠	٨	٥٠٠
٤٣٥	٧٥٠٠	٩٣٠٠	٩٩٥٠	١٠٣٥٠	١٠٧٥٠	١١٠٠٠	١٠	٦٣٠
٦٥٠	١٢٥٠٠	١٣٣٠٠	١٤٠٨٠	١٤٦٥٠	١٥٣٠٠	١٥٨٠٠	١٠	٧١٠

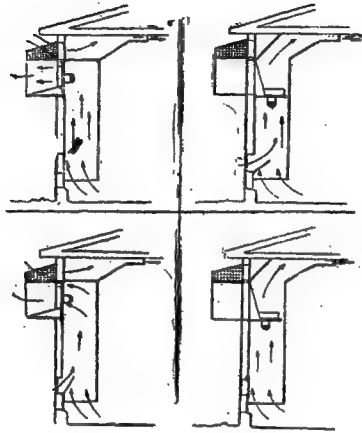
#### ٧ — أجهزة التشغيل :

يتحكم في تشغيل المراوح ترموستات مثبت داخل العنبر ويضبط على الدرجة للثلث للحرارة المطلوبة داخل العنبر ( ١٨ — ٢٤ م ) وعندما ترتفع درجة الحرارة عن المعدل المطلوب تشغل المراوح لسحب الهواء الساخن إلى خارج العنبر ويبدل بهواء بارد متجدد... وتظل المراوح تعمل حتى تصل درجة الحرارة داخل العنبر إلى الدرجة المطلوبة وحينئذ يقوم الترموستات بقطع التيار عن المراوح لابقائها .

وتلجأ بعض الشركات المنتجة لهذه الأجهزة إلى نظام آخر لضبط عمل المراوح وتجهيد الهواء حسب الإحتياج وذلك بتشغيل مراوح العنبر بواسطة ساعة فاطمة Time Switch تعمل على مدى ١٠ دقائق ولها مؤشر يثبت على أى وقت ليشتغل المروحة أو يظل عملها حسب الإحتياج . وتثبت هذه الساعة خارج العنبر على لوحة تشغيل يتجمع عندها جميع التوصيلات الكهربائية المتصلة بالمراوح وتعمل على توجيهها وتشغيلها .

#### ٢ — القنوات الهوائية Air Shaft

تركب المروحة على قنوات هوائية عبارة عن علب أو اسطوانة أو صندوق من الخشب أو الصاج أو الاسبتوس أو الخشب الحبيبي وتصل القنوات على تنظيم عمل المراوح وتنظيم التهوية بالعنبر وذلك بتوجيه الهواء الداخل أو سحب الهواء الموجود داخل العنبر أو عمل تهوية داخلية بالعنبر ( انظر شكل ٢٧ الذى يوضح مدى تأثير القنوات الهوائية فى توجيه وتنظيم التهوية بالعنابر المقفولة ) .



شكل (٢٧) ١ - أعلى شمال : المراوح تعمل على سحب هواء النخيل القاسم والقنوات الهوائية توجه الهواء الطازج إلى سقف النخيل .

ب - أعلى يمين : تهوية داخلية للاستفادة من الهواء الدافئ بالنخيل بالإضافة إلى ادخال قليل من الهواء الطازج .

ج - أسفل شمال : سحب قليل من هواء النخيل وادخال قدر مائل من الهواء الطازج .

د - أسفل يمين : قلب الهواء الداخل الدافئ بدون إدخال هواء بارد جديد ( يملح لئلا يتحسين ) .

#### ٤ - فتحات التهوية :

نظراً لأن العنبر المقفول واقع تحت ضغط المراوح فقط فإن فتحات التهوية التي يدخل أو يخرج منها الهواء يجب أن تتناسب مع قوة المروحة ... فإذا كانت هذه الفتحات ضيقة فإن الهواء الداخل أو الخارج يواجه مقاومة هذه الفتحات مما يقلل من كفاءته ... وإذا كانت هذه الفتحات واسعة أكثر من اللازم فإن الضغط داخل العنبر سيقل ويتسرب كميات من الهواء الخارجى إلى داخل العنبر وتضيق كفاءة المروحة فى سحب الهواء الموجود فى العنبر وتقص بذلك قيمة المراوح فى تهوية العنبر المقفول ... وهناك معدلات لهذه الفتحات تتناسب مع قوة المروحة طبقاً للجدول الآتى :

جدول رقم (١٥)

مساحة فتحة التهوية	قوة المروحة م <sup>٣</sup> / ساعة
٢م <sup>٣</sup> ٣٠	٢م <sup>٣</sup> ١٠٠ / ساعة
٢م <sup>٣</sup> ٤٥	٢م <sup>٣</sup> ٣٠٠ / ساعة
٢م <sup>٣</sup> ٦٥	٢م <sup>٣</sup> ٤٨٠٠ / ساعة
٢م <sup>٣</sup> ٩٠	٢م <sup>٣</sup> ٦٦٠٠ / ساعة

## التبريد

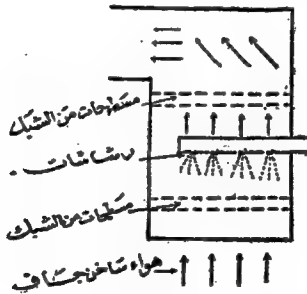
في أواخر الصيف عند ما ترتفع درجة حرارة الجو عن ٣٠ درجة م فإن الهواء الساخن الذي يسحب إلى داخل العنبر علاوة على الحرارة المنبعثة من الطيور نفسها يؤثران تأثيراً كبيراً على الطيور من حيث حيويتها وقدرتها الإنتاجية ومعدل التفوق والصحة العامة ومعامل التحويل الغذائي .

ونظراً لأن المزارع الكبيرة للدواجن تقوم بالإنتاج صيفاً وشتاءً، كما أن كثيراً من البلدان التي يشتهر جوها بالحرارة الشديدة أخذت في تربية الدواجن على نطاق واسع فقد أهتم الباحثون لإيجاد وسائل التغلب على الحرارة الشديدة داخل العنابر حتى يهيئوا المناخ الصالح للتربية واستخدموا بعض نظريات الطبيعة ومنها العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة ، فكلما زادت الرطوبة كلما انخفضت درجة الحرارة . . وهناك نظرية أخرى في هذا المجال ، وهي أنه عند تحويل المادة من حالة سائلة إلى حالة غازية يلزمها طائفة حرارية تستمدّها من الوسط المحيط بها الذي ينخفض درجة حرارته نتيجة لسحب الحرارة منه .

وقد وجد أن كل لتر ماء عندما يتحول إلى حالة غازية (بخار ماء) فإنه يسحب ٥٦٠ كيلو كالوري من الوسط المحيط به . . . ويمكن على هذا الأساس تقدير كمية الحرارة الزائدة داخل العنبر لتقدر كمية المياه التي يجب تبخيرها لسحب هذه الحرارة وتستهمل في ذلك نوع من الرشاشات الدقيقة على شكل «قوية» Nozzle حيث تدفع المياه من خلالها على شكل ضباب أو رذاذ دقيق فتساعد على سرعة تبخره وسحب الحرارة من الهواء الساخن المحيط بمنطقة الرشاشات . . . وتركب هذه الرشاشات أمام المراوح حتى يساعد سرعة تيار الهواء المنبعث من المروحة على تبخير ذرات المياه الدقيقة . . وتسمى مجموعة المروحة والرشاشات Desert Cooler ويمكن تركيبها داخل العنبر لتخفيف درجة الحرارة الداخلية . . ولكن يجب هذه الرشاشات أنها تزيد من رطوبة العنبر ، وفي ذلك خطورة كبيرة على الطيور حيث أنها تبالغ الفرسة وتزيد من الإصابة بالأمراض الطفيلية علاوة على الأمراض التنفسية .

ولذلك فكر الباحثون في نقل هذه الرشاشات من داخل العنبر إلى خارجه . .  
حيث ثبتت هذه الرشاشات في الأنبوبة الهوائية التي يدخل من خلالها الهواء إلى داخل  
العنبر ، وأثناء مرور الهواء الساخن خلال الأنابيب الهوائية يمر على هذه الرشاشات  
فتعمل على تبريده ، كتنجئة أسحبها للحرارة اللازمة لتبخير رذاذ المياه المنبعث من  
الرشاشات .

ولذلك ابتكر جهاز التبريد الملحق بأجهزة التهوية والذي يثبت خارج جدران  
العنبر ، وهو عبارة عن مجموعة من الرشاشات الدقيقة يقدر عددها حسب درجة  
الحرارة المفروضة خفضها ( بين ٤ - ٨ رشاشات ) وتركب هذه الرشاشات داخل  
الأنبوبة الهوائية التي يدخل من خلالها الهواء داخل العنبر ، وقد تكون هذه الأنبوبة  
الهوائية على شكل طلبة من الصاج أو الأسبستوس ، ويوجد فوق هذه الرشاشات  
وأسفلها مسطحات عديدة من شبكات البلاستيك قطرها ١ - ١ سم ، وتعمل  
مجموعة الشبك العلوية كمصد لقطرات المياه لتنمنا من دخول العنبر ، فلا تزداد  
الرطوبة داخا ، أما مجموعة الشبك السفلية فتعمل أولا على عدم دخول أتربة أو  
مواد غريبة داخل الجهاز كما أنه يتساقط ذرات المياه فوقها يزداد السطح المعرض  
للبحر . . . وبذلك يكون هناك عاملين يخفضان من درجة الحرارة : أولهما قطرات  
الرذاذ الدقيقة الناتجة من فوهة الرشاش التي تهبط جوا رطبا ينخفض من درجة حرارة  
الهواء الساخن الداخل .



شكا . د . ٧٨١ / حاز الله مد الرشاشات



فإنهما مسطحات البلاستيك العديدة المبلة بمياه الرشاشات والتي يزداد سطحها نتيجة لتبخير قطرات المياه العالقة بها . . . ويمكن لجهاز التبريد هذا خفض درجة حرارة الهواء الساخن المسحوب إلى داخل العنبر من ٨ - ١٢ درجة مئوية تبعاً لدرجة جفاف المنطقة . . . وكلما كانت المنطقة المقام عليها العنبر شديدة الجفاف (منطقة صحراوية لا يزيد درجة رطوبتها عن ٣٥ ٪) كلما زادت قدرة الهواء على تحميله بالرطوبة وبالتالي خفض درجة حرارته إلى أقصى معدلها ، أما إذا كان العنبر مقاماً في منطقة رطبة (بجوار أراضي زراعية أو قريباً من البحر) فإن الهواء الساخن الداخل يكون به كمية من الرطوبة أصلاً تقلل من عملية التبخير داخل جهاز التبريد ، وتنخفض لذلك كفاءته إلى أدنى معدلها خصوصاً إذا زادت الرطوبة الجوية عن ٨٠ ٪ .

ويمتاز جهاز الرطوبة بأن رشاشات المياه تنضغ المياه خارج مبنى العنبر في جهاز مقفول بحيث يؤثر على الهواء الداخل فقط ولا يؤثر على الطيور داخل العنبر ولا يزيد من رطوبة الفرشة ، كما أنه يوجد في الجهاز مصدات للرطوبة حيث تتجمع قطرات المياه في قناة صغيرة تحولها إلى مجرى المياه التي يتجمع فيها كذلك المياه المتساقطة من الرشاشات . ويعد توصيلها إلى خزان للمياه مخفور تحت الأرض بجانب العنبر . . . وهناك مجرى تقنيته في أحواض متتالية ، ثم تسحب المياه البقية من خزان المياه بواسطة مضخة يتحكم في منطقتها مانو متر لتوجيه المياه ثانية إلى أجهزة التبريد . . . أي أنها دائرة مقفلة لحركة مياه الرشاشات .

ولكن يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند حساب عدد الأجهزة أو عدد الرشاشات أن كل رشاش يدفع حوالي ٥٠ لتر/ساعة ، وعلى ذلك يدفع الجهاز الذي يحوى على ٨ رشاشات حوالي ٤٠٠ لتر/ساعة . وعلى اعتبار أن كل لتر يسحب حوالي ٥٦٠ كيلو كالورى من الهواء الساخن في الساعة فإن كل لتر من مياه الرشاشات الدقيقة تبرد ٥٦٠ كيلو كالورى من حرارة الهواء الساخن الجاف الداخل للعنبر كل ساعة . . . وعلى ذلك فالجهاز المحتوى على ٨ رشاشات (٤٠٠ لتر) يمكن أن يبرد ٢٢٤٠٠٠ كيلو كالورى في الساعة

ويلزم لتقدير عدد أجهزة التبريد حساب حرارة الجو الخارجية وكذلك حرارة الجو الداخلية للعنبر مقدرة بالكيلو كالورى . . . وكذلك تقدير درجة الرطوبة الخارجية والرطوبة داخل العنبر . . . وكمية الحرارة والرطوبة الواجب سحبها من جو العنبر .

## طرق التهوية في العنابر المقفولة

يمكن التحكم في البيوت المقفولة فقط نظراً لأن مصدر التهوية عبارة عن مراوح يمكن بواسطتها دفع أو سحب الهواء من أو إلى العنبر .. ولذلك فإن هناك طريقتين لتهوية العنابر المقفولة .

١ - طريقة سحب الهواء أو وضع العنبر تحت ضغط سلبى .

٢ - طريقة دفع الهواء . . . . . إيجابى .

أولاً : التهوية بطريقة سحب الهواء :

في هذه الطريقة تعمل المراوح على سحب الهواء الفاسد إلى خارج العنبر ويؤدى ذلك إلى تخلخل الهواء بالعنبر وينتج عن ذلك ضغط منخفض (سلبى) فيندفع الهواء الخارجى من خلال فتحات التهوية ليدخل محل الهواء الفاسد وليزود العنبر باحتياجاته من الهواء المتجدد .

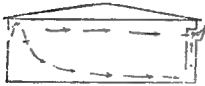
وتقدر عدد المراوح وقوتها تبعاً لعدد الطيور ووزنها ومدى شغل المتر المربع كما سبق يسهل .. وعادة تتركب المراوح على جدران العنبر وتركب هاهنا أنا ييب هوائية لتحديد المكان الذى يسحب منه الهواء وكذلك لتوجيه الهواء الداخلى . وتلك فتحة الأنبوبة الهوائية التى تسحب الهواء على إرتفاع حوالى ٤٠ سم فوق أرضية العنبر حتى يمكنها سحب الهواء الفاسد المحمل بشأى أكسيد الكربون وكبريتيد الأيدروجين .. كما أنها تعمل في الشتاء أو الأيام الشديدة البرودة على سحب الهواء البارد الثقيل الموجود على إرتفاع منخفض من العنبر .. أما في الصيف فيجب أن يكون سحب الهواء من فتحة علوية بالأنبوبة الهوائية حتى تسحب الهواء الساخن المتجمع في أعلى العنبر والمحمل بفاز التوشادر ( أنظر شكل ٢٧ ص ١٨٧ ) .

أما فتحات دخول الهواء التي فيجب أن تكون من أعلى مكان في الجدران بالقرب من السقف وذلك حتى لا يحدث تيارات مباشرة فوق الطيور ..

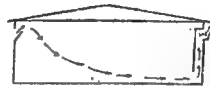
وفي العنابر التي يقل عرضها عن ١٠ م يفضل أن تتركب مراوح السحب من جهة واحدة وهي الجهة التي لا تواجه فيها الريح عند خروجها ( الجهة القبلية ) على أن تكون فتحات دخول الهواء في الاتجاه المقابل ... أما في العنابر التي يزيد عرضها عن

١٠ م فيجب أن تتركب مراوئح السحب بالجهتين ، وبالتالي تكون فتحات دخول وخروج الهواء في كل جانب من جوانب العنبر

وفي شكل رقم ٢٠، ٢٩ أمثلة مختلفة بين طرق تهوية العنابر بواسطة سحب الهواء الفاسد



التهوية صيفياً



التهوية شتاء

شكل رقم (٢٩) تهوية عنبر مقفول عرضه أقل من ١٠ متر



التهوية صيفياً



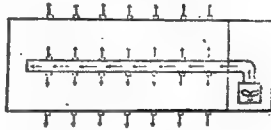
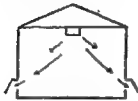
التهوية شتاء

شكل (٢٠) تهوية عنبر مقفول عرضه أكثر من ١٠ متر

بانيا : التهوية بطريقة دفع الهواء : —

وتستعمل هذه الطريقة في البلاد الباردة البرودة أو الشديدة الحرارة وكذلك لعنابر التحضين أو عنابر التفريخ كما تستعمل أحياناً في العنابر التي تربي بها القطعان البياضة في بطاريات، حيث يندفع الهواء (البارد أو الدافئ) إلى داخل العنبر بمراوح ضخمة توجهها قنوات هوائية بها فتحات جانبية يخرج منها الهواء ويوزع بانتظام في أرجاء العنبر

وتثبت قنوات التهوية غالبا في سقف العنبر على أن تكون فتحات خروج الهواء في الجدران بالقرب من الأرض (على ارتفاع ٦٠ سم) ويجب أن تركيب عند مخارج الهواء حواجز أو ستائر معدنية تفتح إلى الخارج فقط ، وتقفل عند رجوع الهواء ثانية إلى داخل العنبر ، كما أنها تمنع تأثير الهواء وتياراته الخارجية

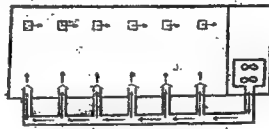


الهواء يخرج من أسبوبة التهوية في السقف ويتجنب من أسفل الجدران

التهوية بطريقة دفع الهواء خلال أنابيب تهوية علوية

شكل رقم (٣١) التهوية بطريقة دفع الهواء (تهوية علوية)

كما أن هناك طريقة أخرى وفي مد قنوات التهوية تحت أرضية العنبر ثم خروج فتحات التهوية من هذه القناة بطول العنبر على هيئة قنوات عمودية قصيرة ارتفاعها ٦٠ سم على شكل مداخن قصيرة ، على أن يكون مخارج الهواء في أعلى جدران العنبر . . وميزة هذه الطريقة تعرض الطيور إلى الهواء الجديد الطازج مباشرة ثم سحب الهواء " النجس والفاقد من أعلى العنبر . . ولكن عيب هذه الطريقة زيادة تكاليفها .



التهوية بطريقة دفع الهواء خلال أنابيب شفطية والعواء تحت من أعلى العنبر

شكل رقم (٣٢) التهوية بطريقة دفع الهواء (تهوية شفطية)

## حسابات التهوية في مباني الدواجن

عند الشروع في بناء عنبر الدواجن أو عند الرغبة في تهويته يجب أن يؤخذ في الاعتبار العوامل السابق الإشارة إليها بالنسبة للحرارة والرطوبة والغازات التي تتولد في العنبر وذلك حتى يمكن الوصول إلى تهية أفضل جو لتربية الطيور في هذه العناير

والجدول الآتي يبين المدلات التي تستعمل في حساب التهوية لمباني الدواجن :

دجاج يباع	بدارى التسمين	
٦ ك . ك / ساعة	٦٠٦ ك ك / ساعة	١ - الحرارة الناتجة من كل كجم وزن حي
٣٠٢ جم / ساعة	٤٠٢ جم / ساعة	الرطوبة د د د د
٧٢٠ سم <sup>٣</sup> / ساعة	٧٢٠ سم <sup>٣</sup> / ساعة	ثاني أكسيد الكربون د د د
٣٠٦ ك . ك / ساعة	٦٠١ ك ك / ساعة	٣ - الحرارة التي يحتاجها الطائر د

جدول رقم ١٦

وسوف يناقش في هذا الباب الحسابات الآتية :

- ١ - حساب كمية الهواء المتجدد اللازم لتهوية العنبر وسحب الرطوبة والغازات الضارة
- ٢ - حساب التسرب الحرارى وعزل العناير
- ٣ - حساب الحرارة اللازمة لتدفئة العنبر

## أولاً : حساب كمية الهواء المتجدد اللازم لتهوية العنبر

عند حساب التهوية يجب حساب النهاية العظمى لاحتياج الطائر إلى الهواء صيفاً .  
وطبيعياً فإن حجم الهواء الذي يستعمل العنبر يستهلك سريعاً تبعاً لمعدل شغل المتر المربع  
من أرضية العنبر بالطيور . . . ويجب لذلك تجديد هواء العنبر عدداً من المرات حتى  
ينفي ذلك الهواء المتجدد احتياج الطيور . . . علماً بأن كمية الهواء اللازمة لتهوية العنبر  
تتغير في نفس الوقت لازالة الرطوبة والغازات الضارة بالعنبر .

وهناك طريقتان لحساب كمية الهواء وعدد المراوح اللازمة لتهوية العنبر :

الطريقة الأولى : تحديد كمية الهواء المفروض تغييره بحساب حجم العنبر (الطول ×

العرض × الارتفاع) ثم ضرب الناتج في عدد المرات المفروض تغيير الهواء بها  
تبعاً لمعدل شغل المتر المربع بالطيور وتبعاً لدرجة حرارة الجو خارج العنبر صيفاً  
وشتاءاً طبقاً للجدول رقم ١٧ الذي يبين معدل تغيير هواء العنبر في أشهر الصيف  
الحارة . . . ويلاحظ أن هواء العنبر يجب تغييره ٢٠ - ٥٠ مرة حتى يمكن طرد  
الحرارة الزائدة . . . كما أن سرعة تغيير الهواء يساعد على سرعة تبخير الرطوبة  
داخل العنبر . . . ويؤدي بالتالي إلى خفض درجة الحرارة .

جدول رقم ١٧ - معدل تغيير هواء العنبر في الصيف .

نوع التغطية	معدل شغل المتر المربع	عدد مرات تغيير الهواء في الساعة
بدارى وزن ١ ½ كج	٢ م / ١٠	٢٠ مرة
	٢ م / ١٥	٣٠ مرة
	٢ م / ٢٠	٤٠ مرة
دجاج بياض ٢-٣ كج	٢ م / ٤	٢٠ مرة
	٢ م / ٦	٣٠ مرة
	٢ م / ٨	٤٠ مرة
	٢ م / ١٠	٥٠ مرة

أما الجدول رقم ١٨ فيبين معدل تغير هواء العنبر في الشتاء حينما تكون الحرارة منخفضة والرطوبة عالية خارج العنبر . . . ولذلك يقل معدل تغير الهواء داخل العنبر إلى أقل حد ( ٢ — ٦ مرات فقط ) حتى يمكن الاحتفاظ بالحرارة الداخلية .

جدول رقم ١٨ — عدد مرات تغير هواء العنبر في الشتاء

حيثما تكون الرطوبة الخارجية ٨٠ — ١٠٠ ٪

عدد مرات تغير الهواء في الساعة	درجة حرارة المفروسة داخل العنبر حتى لا تزيد الرطوبة عن ٧٠ ٪	درجة الحرارة خارج العنبر
٢ مرة ٤ مرة ٦ مرة	٢١° م ١٩° م ١٨° م	١٥° م
٢ مرة ٤ مرة ٦ مرة	١٧° م ١٥° م ١٤° م	١٠° م
٢ مرة ٤ مرة ٦ مرة	١٣° م ١٠° م ٩° م	٥° م
٢ مرة ٤ مرة ٦ مرة	١٠° م ٦° م ٥° م	صفر° م

وعادة تحدد قوة المراوح المطلوبة لتهوية العنبر بحساب أقصى احتياج للتهوية في الصيف .

### الطريقة الثانية :

وذلك بحساب معدل ثابت لكل كيلو جرام وزن من الهواء المتجدد طبقاً للجدول الآتي :

الموسم	طداری تسمین	دھاج پراض
١ - في الشتاء القارس البارد ( أقل من ١٠ م° )	٣٨م <sup>٢</sup> / ساعة كج وزن حى	٤٤م <sup>٢</sup> / ساعة / كج وزن حى
٢ - في الشتاء (١٠ - ٢٠ م°)	١٥م <sup>٢</sup> / ساعة / كج وزن حى	١٢م <sup>٢</sup> / ساعة / كج وزن حى
٣ - في الصيف (٢٥ - ٣٥ م°)	٤م <sup>٢</sup> / ساعة / كج وزن حى	٥م <sup>٢</sup> / ساعة / كج وزن حى
٤ - في المناطق الشديدة الحرارة ( أكثر من ٣٥ م° )	٥ - ٦م <sup>٢</sup> / ساعة / كج وزن حى	٥ - ٧م <sup>٢</sup> / ساعة / كج وزن حى

جدول رقم ١٩ - معدل الهواء المتجدد اللازم لعنابر الطيور صيفاً وشتاءً

ولتقدير كمية الهواء اللازم يضرب وزن أقصى عدد من الطيور يمكن تربيتها في العنبر في عدد الأمطار المكعبة اللازمة من الهواء المتجدد ( طبقاً للجدول رقم ١٩ ) فيكون الناتج هو كمية الهواء اللازمة لتهوية العنبر . . . وهو يمثل مجموع قوة المراوح اللازمة .



مثال : خنبر طوله ٤٠ م وعرضه ١٠ م وارتفاعه ٣ م يربى فيه بدارى تسمين بمعدل شغل المربع ١٥ دجاجة أى ٦٠٠٠ دجاجة في الخنبر علماً بأن أقصى وزن لحم هو ١٥ كجم للطائر أى ٩٠٠٠ كجم وزن حى فكيف يمكن تهوية هذا الخنبر ؟

الجواب : كما سبق ذكره فهناك طريقتين لحساب التهوية .

الطريقة الأولى : بتقدير عدد مرات تغيير هواء الخنبر في الصيف .

حجم الخنبر =  $٤٠ \times ١٠ \times ٣ = ١٢٠٠ \text{ م}^٣$   
عدد مرات تغيير الهواء صيفاً = ٣٠ مرة / ساعة . جدول رقم (١٧)  
كمية الهواء المطلوب تجديد كل ساعة =  $٣٠ \times ١٢٠٠ = ٣٦٠٠٠ \text{ م}^٣$   
فيكون عدد المراوح قوة ٤٠٠٠  $\text{م}^٣$  / ساعة = حوالى ١ مرواح .  
أو عدد المراوح قوة ٦٠٠٠  $\text{م}^٣$  / ساعة = ٦ مراوح .

الطريقة الثانية : بتقدير احتياج كل كيلو جرام وزن حى من الهواء المتجدد :

أقصى وزن حى موجود بالخنبر =  $١٥ \times ٦٠٠٠ = ٩٠٠٠ \text{ كج}$  وزن حى  
معدل الكيلو جرام من الوزن الحى للهواء المتجدد = ٤  $\text{م}^٣$  / ساعة .  
جدول رقم (١٩)

الكمية الكلية للهواء المتجدد =  $٩٠٠٠ \times ٤ = ٣٦٠٠٠ \text{ م}^٣$  / ساعة .

وبناء على ذلك تكون .

عدد المراوح المطلوبة قوة ٤٠٠٠  $\text{م}^٣$  / ساعة = حوالى ٩ مراوح .  
عدد المراوح المطلوبة قوة ٦٠٠٠  $\text{م}^٣$  / ساعة = حوالى ٦ مراوح .

ملحوظة :

عادة تتبع الطريقة الثانية في حسابات التهوية نظراً لسهولة تنفيذها ولأنها تلزم بعدد الطيور الموجودة في الخنبر كما أنه يمكن زيادتها إذا زاد معدل شغل المتر المربع أو إذا زادت رطوبة أو الحرارة أو الرطوبة خارج الخنبر .

### ثانياً : حساب التسرب الحراري والعزل

مباني العنبر فيها الحوائط والسقف والشبابيك والأبواب قد تكون منفذاً لفقد الحرارة المطلوبة داخل العنبر في الشتاء أو لتحويل الحرارة الغير مرغوب فيها صيفاً وذلك إذا لم تكن درجة العزل كافية .

وكما سبق الإشارة إليه فإن درجة العزل لكل مادة بن مواد البناء تقدر طبقاً لمعامل العزل  $K$  ،  $K - Value$  .

#### تعريف :

معامل العزل : هو كمية الحرارة التي تتسرب في الساعة الواحدة من خلال متر مربع من مادة لبناء عندما يكون الفرق بين درجة الحرارة الداخلية والخارجية للمبنى درجة مئوية واحدة .

وكما كان معامل العزل منخفضاً كلما كانت كفاءة العزل عالية فإذا كانت مادة البناء عالية الكفاءة ( معامل عزل منخفض ) كلما كان السك المطلوب منها قليلاً . . . أما مواد البناء القليلة العزل فيجب زيادة سمك الجدران أو السقف حتى يمكن الوصول بها إلى الكفاءة المطلوبة للعزل . . . وتحسب مواد البناء إما بسك المادة ، أو بوزن المادة التي تكفي لبناء متر متعب من المبنى . . . والجدول رقم ٢٠ يبين معامل العزل لأكثر المواد استعمالاً في البناء ، مع مقارنة سمك كل سنتيمتر من كل مادة بستيمتر من قوالب الطوب الأنهر: العادي .

جدول رقم ٢٠ - معامل العزل لبعض المواد العازلة المستعملة في البناء

مواد البناء	معامل العزل ك ك / ساعة / م <sup>٢</sup>	السبك المائل لسلك سم من الطوب الأحمر
لوح طين - ١٢٠ كج في المتر المكعب	٠.٣٥	سم / سم
" " " " ٢٠٠	٠.٤٠	١٩.٥
الواح ستيرودور	٠.٣٥	١٧.٠
باقي أنواع المواد العازلة الصناعية	٠.٣٥	١٩.٥
ألياف خشبية ٢٠٠ كج في المتر المكعب	٠.٤٠	١٧.٠
" " " " ٣٠٠	٠.٥٠	١٣.٦
الواح مصنعة من ألياف خشبية سم ٥ سم	٠.٧٠	٩.٧
" " " " " ٣ سم	٠.٨٠	٨.٥
نشارة خشب أو قش مضغوط بسبك ١٠ سم	٠.١٢	٥.٧
أسفلت	٠.١٦	٤.٣
حصى أو شقافة طفيلية ( مواد فضفاضة مائنة )	٠.١٦	٤.٣
خشب المعمر ( مواد فضفاضة مائنة )	٠.١٨	٣.٨
الأتزيت ( ألواح الأسبستوس الاسمنتية )	٠.٣٠	٢.٣
ألواح جيبس	٠.٣٥	١.٩
طوب رملي مقرع بمعدل ١٠٠٠ كجم/م <sup>٣</sup>	٠.٤٣	١.٥٨
" " " " ١٢٠٠ كجم/م <sup>٣</sup>	٠.٢٨	١.٤٢
" " " " ١٢٠٠ كجم/م <sup>٣</sup>	٠.٤٨	١.٤٢
" " " " ١٢٠٠ كجم/م <sup>٣</sup>	٠.٥٢	١.٣١
خرسانة خفيفة بمعدل ١٤٠٠ كجم/م <sup>٣</sup>	٠.٥٥	١.٢٤
طوب أحمر بمعدل ١٨٠٠ كجم/م <sup>٣</sup>	٠.٦٨	١.٢ -

وكما سبق ذكره فإن معامل العزل المطلوب لمواد البناء هو :

- (١) الجدران ٧،  
(ب) السقف ٥،  
(ج) الأرضية ٥،  
(د) الأبواب — ٢،  
(هـ) الشبائيك ٢،٥

ولذلك فإن الأمثلة الآتية لبعض مواد البناء الممكن استعمالها للوصول إلى معدلات العزل المثالية المطلوبة طبقاً لما هو مبين بالجدول رقم ٢١ ، ٢٢ بالنسبة لمواد البناء الممكن استعمالها في بناء الجدران والأسقف ومعامل عزلها ، علماً بأنه توجد مواد عديدة ماثلة يمكن استعمالها تبعاً لتوفرها أو تبعاً لثمنها . . ويمكن زيادة كفاءة العزل باستعمال مواد ذات قدرة عالية للعزل طبقاً لما هو مبين في الجدول رقم ٢٠ .

أما الجدول رقم ٢٣ / ٢٤ فيبين أنواع بعض المواد الممكن تصنيعها لعمل الشبائيك والأبواب . . وإن كانت هناك مواد عديدة ماثلة . . إلا أنه من المعروف أن الشبائيك والأبواب تمثل أماكن الضعف في عزل الجدران والتي يحدث خلالها أكبر معدل للتسرب الحرارى .

جدول رقم ٢١ — معامل العزل لمواد البناء المختلفة التي يمكن

إستعمالها في بناء الجدران ( K - Value )

حائط معزول بطبقة من الخرسانة الخفيفة				حائط غير معزول	نوع الحائط
١٥ سم	١١ سم	٧ سم	٥ سم		
٧٤	٩٣	١١٥	١٤٢	٢٩٠	١٢ سم طوب أحمر ( ١/٢ طوبية )
٦٧	٨١	٩٧	١١٦	١٩٤	٢٥ سم طوب أحمر ( طوبية )
٦٠	٧٢	٨٤	٩٨	١٤٣	٣٧ سم طوب أحمر ( ١/٢ طوبية )
٦٧	٩٦	١٢٠	١٤٩	٣٣٣	١٢ سم طوب أبيض
٧٠	٨٦	١٠٥	١٢٧	٢٢٥	٢٥ سم طوب أبيض
٧٢	٩٠	١١١	١٢٦	٢٦٥	٢٣ سم خرسانة
٧٠	٨٦	١٠٥	١٢٦	٢٣٢	٣٠ سم خرسانة

جدول رقم ٢٢ — معامل العزل لمواد البناء الممكن

( K - Value ) إستعمالها فى بناء السقف

السادة		سقف غير معزول	سقف فوق ٥٠ سم من القش	سقف معزول بمخلطة من الخرسانة الحقيقية	سقف معزول بخمسة
		١٠ سم	١٠ سم	١٠ سم	١٠ سم
طبقة من مران خشب ألواح خشبية		١,٥٨	٣٦	٦٥	٥١
طبقة مرصوفة بين كرات حديد		٢,١٢	٤٠	٦٧	٥٠
طين عمود فوقه مسطحات أمست		١,٢٦	٣٦	٦١	٤٨

جدول رقم ٢٣ — معامل العزل للواد: الممكن تصنيع الشبايك بها ( K - Value )

نوع الشبايك		شبايك يمكن فتحها وقفلها	شبايك مثبتة (مقفولة)
برواز حديد (كربتال) والزجاج لوح واحد		٨,٥٠	٦,٥٠
" " " " مزدوج		٢,٨	٢,٨
برواز خشب والزجاج لوح واحد		٧,٥٠	٥,٥٠
" " " " مزدوج		٢,٥	٢,٥
زجاج حرارى لوح واحد		٨,٥٠	٥,٥٠
" " " " مزدوج		٤,٥	٢,٥
زجاج صخرى		—	٢,٧

جدول رقم ٢٤ — الأبواب ( K - Value )

الباب الخارجى	الباب الداخلى	
٧,٥٠	٢,٥٠	باب خشبى مثبت مباشرة بالخائط
٦,٥٠	٢,٥٠	باب خشبى له برواز معزول
٤,٥٠	٢,٥٠	باب معزول بطبقة من الصوف الصخرى داخل البرواز
٧,٥٠	٤,٥٠	باب منازق

من الجداول السابقة يتضح أن مواد البناء تختلف في قدرتها على الاحتفاظ بفرق درجات الحرارة بين داخل العنبر وخارجه ، فعندما تكون مواد البناء ذات قدرة عازلة ضعيفة ( معامل عزل كبير ) فإنه يحدث فقد كبير في الحرارة الداخلية للعنبر في الشتاء مما يستلزم حساباً لتعويض هذه الحرارة المفقودة ، وذلك إما باستعمال مصادر للتدفئة ( في الشتاء ) أو التبريد ( صيفاً ) ... كما يمكن الحد من معدل التسرب الحرارى بزيادة سمك الجدران أو وضع مواد عالية العزل بين طبقات الجدران أو السقف .

ويتبع في حساب قيمة التسرب الحرارى لمواد البناء في العنبر المعادلة الآتية .  
التسرب الحرارى = مسطحات المباني بالمتر المربع  $\times$  معامل العزل  $\times$  فرق درجة الحرارة داخل وخارج العنبر

$$\text{أو... ت} = \text{م} \times \text{ك} \times \text{ف د}$$

حيث :

ت = التسرب الحرارى

م = مسطحات المباني بالمتر المربع

ك = معامل العزل

ف د = فرق درجة الحرارة داخل وخارج العنبر .

### ثالثاً : حساب الحرارة اللازمة لتدفئة العنبر

يلاحظ من الجدول رقم ١٦ (ص ١٩٥) أن الحرارة التي يحتاجها الكيلو جرام من الوزن الحي للطيور في العنبر هي ٦,١ كيلو كالورى بالنسبة لبدارى التسمين أو ٣,٥ كيلو كالورى بالنسبة للدجاج البيضاء بينما يشع الطائر نفسه كمية من الحرارة قدر ما ٦,١ ك / ساعة بالنسبة لبدارى التسمين أو ٦ ك / ساعة بالنسبة للدجاج البيضاء ، أى أن الحرارة الناتجة من الطائر تساوى تقريباً الحرارة اللازمة لتدفئته مع الأخذ في الاعتبار ما يفقد من حرارة العنبر نتيجة لتسرب الحرارة من المباني وخصوصاً في أيام الشتاء الباردة . . . فإذا لم تكن الحرارة المشعة من الطيور كافية لتدفئته ( نتيجة لبرودة الهواء الداخل ) فإنه يلزم تدفئة العنبر بكمية إضافية من الحرارة عن طريق إحدى وسائل التدفئة .

وعلى هذا الأساس فإنه يلزم معرفة بعض البيانات عند حساب الحرارة اللازمة لتدفئة العنبر مثل درجة الحرارة داخل وغارج العنبر كما يجب معرفة العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة النسبية . . . والجدول رقم ٢٥ يبين هذه العلاقة طمأ بأن الحرارة مقدرة بالكيلو كالورى / ساعة .

ويؤخذ في الاعتبار أن كل ٨٦٠ كيلو كالورى / ساعة تساوى واحد كيلو وات / ساعة .

ولحساب كمية الهواء الدافئ اللازم للعنبر تتبع المعادلة الآتية :

كمية الحرارة اللازمة للعنبر = كمية الهواء اللازمة لكل كيلو جرام وزنه  
سى فى الساعة  $\times$  كمية الحرارة داخل العنبر — كمية الحرارة خارج العنبر .

جدول رقم ٧٥ — العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة النسبية داخل النير مقصورة بالكيلوكالورى .

كثية الحرارة مقدار بالكيلوكالورى / م <sup>٣</sup> عندما تكون الرطوبة النسبية هي :						
درجة الحرارة	١٠٠٪ / ك / ساعة	٩٠٪ / ك / ساعة	٨٠٪ / ك / ساعة	٧٠٪ / ك / ساعة	٦٠٪ / ك / ساعة	درجته مئوية
٣٠	٢٤١	٢٢٣	٢١٣	٢٠٥	١٨١	١٥٤
٣٥	٢١٥٨	١٨٥٢	١٧٤	١٦٢	١٤٨	١٣٦
٤٥	١٨٥٠	١٦٣٣	١٥٦	١٤٦	١٣٣	١٢٠
٥٠	١٦٢٢	١٤٥٧	١٤١	١٣١	١٢٠	١١٠
٥٥	١٤١	١١٥٠	١٠٦	٩٨	٩٠	٨٣
٦٠	٨٦	٧٨	٧٥	٦٩	٦٤	٥٨
٧٠	٦٥٧	٦٠٠	٥٨	٥٣	٤٩	٤٤
صفر	٢٦٩	٢٤٤	٢٣٢	٢٠	١٧	١٤



## مقاومة الحرارة في عناصر الدواجن

نظراً لأن مصر ومعظم البلاد العربية يتأثر جوها صيفاً بدرجات الحرارة العالية التي تؤثر على الطيور وعلى إنتاجها . . . فإن هناك احتياطات يجب إتخاذها في مباني الدواجن حتى يقل تأثير الحرارة العالية على الطيور وأهمها ما يأتي : —

١ — يجب أن يكون المبنى متعامداً مع الرياح الموسمية في مصر وهي تهب غالباً من الجهة الشمالية . . . فيجب أن يكون قطر العنبر شرق — غرب حتى يواجهه أحد جوانب العنبر الجهة الشمالية ( البحرية )

٢ — يجب اختيار مواد البناء التي تمتاز بدرجة عزل كبيرة .

٣ — يفضل أن تغطي الجدران الخارجية والسقف بمواد عاكسة لأشعة الشمس والحرارة العالية مثل الألومنيوم .

٤ — نظراً لأن السقف هو الذي يتلقى أشعة الشمس أو الحرارة العالية فإنه يمكن تلطيف درجة الحرارة أما بوضع بالات من القش أو تركيب رشاشات لرش المياه فوق الأسطح الاستمتية بعد تزويدها بكمية كافية من الولط وعمل ميول لسحب المياه المتناثرة .

٥ — العناصر القائمة في مناطق صحراوية سوف تتأثر بانعكاس أشعة الشمس فوق الرمال ولذلك يفضل أن تكون هناك مسافة مناسبة حول العناصر مزودة بالحشاش أو بعض الخضروات لامتصاص أشعة الشمس وعدم انعكاسها إل العناصر كما أن لها تأثير ملطف عند مرور الهواء فوقها .

٦ — في المناطق المنخفضة الرطوبة يفضل استعمال أجهزة التبريد المائية بالمرآوح والتي تعتمد على سحب الحرارة للهواء الداخلى للعنبر لتخفيف ذرات المياه الدقيقة المنبعثة من الجهاز .

٧ — فى شهور الصيف يجب أن تكون الفرشة رقيقة ولا يزيد سمها عن ٥ سم للطيور البالغة أو ٣ سم ليدارى التسمين.. ويلاحظ أن التفوق يرتفع بشكل ملحوظ فى الغنابر التى تحتوى على فرشة عميقة (٧ سم أو أكثر) نظراً لأن تفاعل المواد العضوية بزرق الطيور مع مكونات الفرشة يولد حرارة تزداد فى المناطق المبتة من الفرشة.. كما وجد أن التفوق يقل بالطيور بعد خف الفرشة .

٨ — الفرشة الشديدة الجفاف تؤدى إلى تهيج وتلف أعين الطيور.. وفى الأوقات الشديدة الحرارة يفضل رش الفرشة حتى يقلل من الغبار الذى يملأ جو العنبر

٩ — فى الموجات العالية من الحرارة يفضل ترك ١ — ٢ متر من كل جانب من جوانب العنبر بدون فرشته.. ثم رش المياه بها فى أوقات متقاربة .

١٠ — فى البيوت المقفولة يفضل زيادة كفاءة التهوية فى الأوقات التى تنخفض فيها درجة الحرارة الخارجية ( فى الليل وفى الصباح وفى المساء ) وذلك بفرض خفض درجة حرارة العنبر كله فتقل بذلك المدة التى يتعرض فيها الطيور للحرارة العالية ( فى وقت الظهيرة ) .

١١ — ينخفض عدد الطيور التى فى الغنابر صيفاً إلى ٧٠ ٪ من الذى الذى يرى فى الشتاء .

١٢ — يفضل أن تكون المياه الجارية فى مواسم المياه باردة ويفضل أن يكون مصدر المياه أحد الآبار الارتوازية التى تسحب المياه الباردة من باطن الأرض فتألف من تأثير الحرارة عندما تشرها الطيور... أما إذا كانت المياه المستعملة واردة من محطة عمومية للمياه ف يجب مراعاة أن تكون مواسم المياه الغذائية للعنبر تحت الأرض وغير معرضة لأشعة الشمس المباشرة... كما يجب حجب أشعة الشمس عن تنكات المياه التى تتركب فوق الغنابر والتى تستعمل لتنظيم الضغط وكخزان للمياه... ويفضل تغطية هذا الخزان بمظلة أو وضعه فى أعلى حجرة الخدمة .

١٣ — يفضل ان تزود العنابر بمساق رأسه يمكن الطائر من الشرب ومن تطهير رأسه وعرفه زدلاياه فيكون لها تأثير ملطف عند تبخير هذه المياه من جسم الطائر .

١٤ — يوصى بعدم إعطاء أدوية في الأيام الشديدة الحرارة حيث ان استهلاك الماء يتضاعف وتتضاعف بالتالى جرعات الدواء . . . كما قد يكون الدواء مرأ فبمنع الطيور من استهلاك كميات كافية من مياه الشرب فتتأثر حيويتها أو تصاب بالجفاف التام .

١٥ — يجب مراعاة أقصى معدل للساقى في شهور الصيف الحارة كما يجب توزيع المساقى بانتظام في أرجاء المنبر حتى تقضى المسافة التى يتحركها الطائر ليصل إلى المسقى كما يجب ألا تزيد المسافتين المسقى والمطلقه عن ١٥٠ متر .

١٦ — عندما ترتفع درجة الحرارة الجوئيه يقل استهلاك العليقة مما يؤدى إلى ظهور بعض أعراض النقص الغذائى مع انخفاض لإنتاج البيض وصغر حجمه وضعف القشرة وفي بدارى التسمين يتأخر النمو ولذلك يوصى باتباع الآتى : —

(أ) ابتداء تقديم الغلات فى المساء وطوال الليل ثم رفع المعالف أو تركها خالية عند بداية ارتفاع درجات الحرارة نهراً .

(ب) تقديم العليقة ميسومة أو مبللة كما أن تقديم العليقة على شكل أقراص أفضل من تقديمها على شكل مسحوق جاف .

(ج) يوصى بتقديم عليقة منخفضة الطاقة مرتفعة البروتين والنيامينات والأملاح . . . وذلك نظراً لأن الطيور تستهلك كميات من المعلقة أقل من معدلها . . . ويجب تعويض ذلك بزيادة كفاءة المكونات الأساسية بالعليقة .

١٧ — يجب وضع الياضات فى مكان هادى بالمنبر حيث أن الياضات التى تعرض لحرارة عالية تعرض الطيور على الرقاد قبل إنتاج البيض أما الياضات التى تعرض لتيارات هوائية باردة فتتسبب عادة الرقاد .

١٨ — يجب جمع البيض من الياضات على فترات قصيرة لا تزيد عن ساعتين ويجب ألا يقل عدد الجمعات اليومية عن أربع جمعات على أن ينقل البيض إلى حجرة التبريد في نفس اليوم .

١٩ — لعلاج حالات التمدد والاقلال من التفوق الذي يحدث أثناء موجات الحرارة العالية يوصى بالآتي : —

( أ ) رش المياه حول الحظائر أو في الشوارع وعلى الجدران الخارجية والسقف .

( ب ) زيادة كمية المياه الباردة المقدمة للطيور وذلك بمليء المآلف والمساقي بالمياه مع بس العليقة .

( ج ) إذا زادت الحرارة بدرجة تنذر بموت أعداد كبيرة من الطيور يوصى بوضع قطع من الثلج في أنحاء العنبر وفوق المآلف والمساقي .

( د ) الطيور الممددة يمكن انتقاؤها من الموت بوضعها على صدرها فوق كيس من القش مرطب بمياه باردة مع إحداث تهوية شديدة حولها .

## الباب الخامس

### التجهيزات

اللازمة لمباني الدواجن ومعدلاتها

تلازم العناصر ببعض التجهيزات لمواجهة متطلبات التربية . . وكلما كانت هذه الأجهزة مطابقة لأغراض التربية ، وكلما كانت جيدة الصنع ومسايرة للتقدم السريع في هذا المجال كلما إزدادت كفاءة العنبر وازداد معدل الإنتاج .

### أولاً : المساقى

(١) المساقى المقلوبة : وتعمل أساساً للكتاكيت وهى من الصاج أو

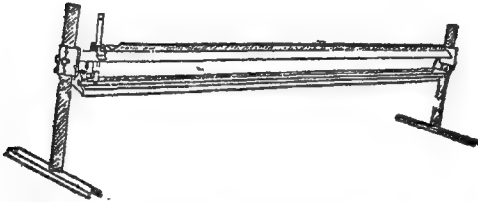
البلاستيك وسعتها في حدود ٥ لتر . . وهى مكونة من جزئين ، الخزان الذى يملأ بالمياه ثم يوضع مقلوباً على الجزء الثانى وهو العالق . . والخزان به ثقب على ارتفاع ٣ سم من الشفة حتى تتدفق منه المياه إلى الطبق الذى يكون ارتفاع جافته في حدود ٥ سم والمسقى التى سعتها ٥ لتر تكفى عائلة كتكوت حتى عمر ٣ أسابيع و٥٠ كتكوت حتى عمر ٦ أسابيع ولا تصلح هذه المساقى للأعمار الكبيرة . . ويمكن استعمال مساقى ذات سعة أكبر ( ١٠ لتر ) وتكفى الواحدة ٣٠ - ٥٠



دعاجة على أن ترفع عن مستوى الأرضية (شكل رقم ١) مسقى بلاستيك للكتاكيت) بواسطة بعض قوالب الطوب أو توضع فوق شبكة بلك مرفوعة عن الأرض بإطار من الخشب إرتفاعه ٥ - ٧ سم حتى يمنع تسرب مياه المسقى إلى الفرشة والتي تنجس جرواً صالحاً لشكائر الكوكسيديا والطفيليات الداخلية الأخرى ، وتستعمل هذه

المساقى فى المزارع الصغيرة فقط ، أما المزارع الكبيرة فيفضل استعمال المساقى الأوتوماتيكية حتى يوفر الجهد فى ملء الأعداد الكبيرة من هذه المساقى عدة مرات يومياً وما يصاحب ذلك من بلل للفرشة وصعوبة التأكد من أن جميع المساقى تمتلئة.

(ب) المساقى الأوتوماتيكية الأرضية : وهى عبارة عن حوض طول من الصاج المجلفن أو الصاج المطلى بالأنامل الذى يتحمل الأدوية وكيمائيات التطهير ويختلف طولها بين ٢ م — ٢.٥ م وعرضها بين ٧ — ١٠ سم وعمقها ٧ سم و ١٠ سم وللسق صمام أوتوماتيكي يتحكم فى ارتفاع مسطح المياه فى حوض السقى وهى مجهزة على أرجل يمكن تغيير ارتفاعها تبعاً لعمق الطيور



شكل رقم (١٦) مسقى أوتوماتيكية أرضية

ويحتاج الدجاج إلى المساحات الآتية من مسطحات المسقى لكل طائر :

- من ٢ — ٤ أسبوع ١ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من الناحيتين .
- من ٤ — ١٢ أسبوع ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من الناحيتين .
- إبتداء من ١٢ أسبوع ٣ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١.٥ سم من الناحيتين .

ويحتاج الرومي إلى المساحات الآتية من مسطحات المسقى لكل طائر :

٢ — ٤ أسبوع ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من ناحيتين .

٤ — ١٢ أسبوع ٣ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١.٥ سم من ناحيتين .

ابتداء من ١٢ أسبوع ٤ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ٢ سم من ناحيتين .

ويراعى الآتي بالنسبة للمساقى الأوتوماتيكية الأرضية : —

١ — يجب أن يرضح مستوى المسقى مع الزيادة في عمر الطائر . يجب أن تكون قاعدتها في مستوى أعلى نقطة في ظل الطائر .

٢ — يجب أن يضبط الصمام على أساس أن يكون عمق الماء داخل حوض مئى حوالى ٢ — ٣ سم فقط .

٣ — يجب ألا تزيد المسافة بين كل مسقتين عن ٣ متر .

٤ — يجب ألا تبعد المسقى عن المخلقة أكثر من ٢ متر .

٥ — يفضل أن توضع المساقى بعرض العنبر وبالتبادل حتى يمكن أن تكون بمثابة حاجز يعترض طريق الطيور ويحد من حركة الطيور الهائجة عند إثارتها .

٦ — يفضل أن تكون لأرجل المسقى دعائم كبيرة تمنعها من الوقوع على أحد جوانبها فتبلل الفرشة .

٧ — يجب أن يكون على امتداد السطح العلوى للمسقى سطح أو حاجز يمنع وقوع الطيور فوق المسقى والذبذب عليها . أو اللعب وإثارة المياه في حوض المسقى .

٨ — يجب التأكد من أن مستوى سطح المياه في المسقى مضبوط على الميزان المائي ولا توجد أى مسقى مائلة تسرب منها المياه إلى القرشة .

٩ — يجب التأكد من أنه لا يوجد أى قصب بالمسقى يتسرب منه المياه ويجب المبادرة إلى إصلاحه حتى لا يؤدي إلى بلل القرشة .

١٠ — يجب التأكد من أن الصمام الأوتوماتيكي للمسقى يقوم بعمله بكفاءته واختباره باستمرار حتى لا تترك مساقى خالية من المياه بالعنبر .

١١ — لتنظيم ضغط المياه الموصل إلى جميع المساقى في العنبر ، يركب خزان مياه عند مدخل العنبر وعلى إرتفاع ٣ — ٤ متر ويعمل بعوامة لضمان معدل ثابت من المياه فيه ويخرج منه مواسير المياه المقذبة لجميع مساقى العنبر .



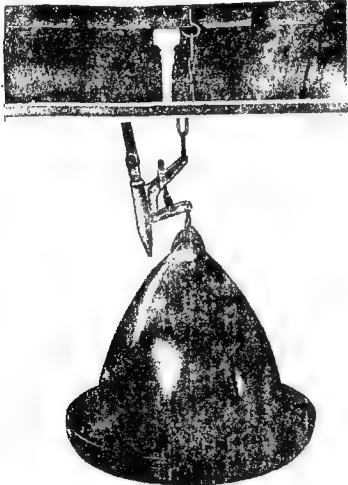
شكل (١٧) — خزان مياه به عوامة تعمل على تنظيم ضغط المياه في المواسير الموصلة للمساقى داخل العنبر

(ج) المساقى الأوتوماتيكية المعلقة (المساقى المستديرة المعلقة) .

وهي مساقى مستديرة تصنع من البلاستيك أو الصاج وهي على شكل خزانة . يعض الشكل له شفة سفلى ترتفع حوالى ٥ سم حيث يتجمع فيها المياه الواردة



من طريق خردنوم المياه الواصل للمسقى والمركب في نهايته صمام أو توماتيكي ينظم مرور المياه إلى العفة السفلى . . والمسقى تعلق بأحبال إلى سقف العنبر وترتفع أو تنخفض بواسطتها حسب عمر الطيور لتسمح بوصول راس الطائر فقط إلى سطح مياه الشرب كما أنها توزع بانتظام في العنبر على مسافات ٢-٣ م . . وتمتد مواسير المياه المنقذة على سقف العنبر . . والمسقى المعلقة بمكفى ٨٠-١٠٠ دجاجة أو ٥٠ رومي .



شكل (١٨) مسقى أو توماتيكية معلقة

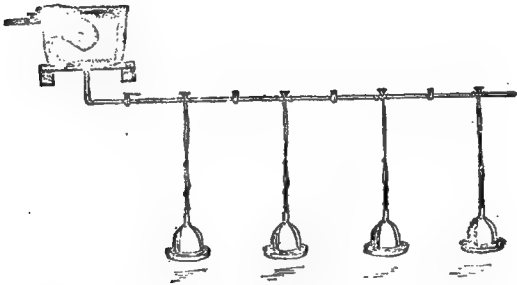
وتستعمل المساق المعلقة في غائر التسمين والقرية للمميزات الآتية :

- ١ - لا تحتل المساق مساحات من أرضية العنبر حيث أنها ترتفع عنها .
- ٢ - تتوزع المساق بانتظام في أنحاء العنبر وتجمع الطيور على شكل دائري حولها للفرش مما يجعل توزيع الوزن متساوي على جميع أسطح الفرشة في العنبر .

فيمنع تركيز الزرق في أماكن محددة بالنير. وإذا قل من فساد الفرشة وزيادة رطوبتها

٣ - لا تستطيع الطيور أن تقف فوقها نتيجة لشكلها البيضى فلا تتلوث مياه الشرب بالزرق الذى يتساقط من هذه الطيور.

٤ - سهلة التنظيف والتطهير .



شكل رقم (١٩) رسم توضيحي لخزان المياه واتصاله بالمساقى الآتوماتيكية المعلقة

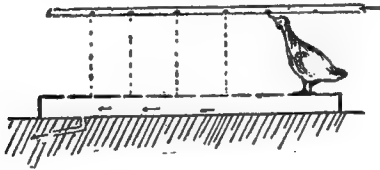
(٥) مساقى الحلمة الآتوماتيكية : -

وهذا النوع من المساقى يوجد في بطاريات تربية دجاج البيض حيث يزود كل دور من أدوار البطارية بماسورة تمتد بامتداد جميع الأقفاص على ارتفاع تستطيع أن تجاذب الوصول إليه يستقارها وتوجد بمعدل حبة في كل قفص على الأقل ، وعند ما تضغط عليها الدجاجة متقارها تتساقط بعض قطرات المياه التي تكفى لشربها ووزن الدجاجة تحتاج للطيور فترة من الوقت للتأقلم على استعمالها . ولكنها في النهاية يشرب منها يساطة متناهية . . كما أن هناك أنواع أخرى من هذه الحلمات بها

« فونية » صغيرة يتساقط منها قطرات المياه بصورة مستمرة وببطء... ويمكن الطائر التقاط ما يكفيه من هذه المياه الجارية الطازجة .

### مساقى المياه الجارية :

إذا توفرت مصادر المياه الجارية والمجارى ذات الكفاءة العالية يلجأ بعض المربين إلى عمل مواسير تمتد فوق مجارى مغطاة... وتتقب هذه المواسير ثقب حنيقة تسمح بتساقط قطرات المياه ، وترك الطيور للتعود على الوقوف فوق غطاء المجارى وتمتد رقبتهما لتصل إلى نقط المياه المتساقطة وتمتاز هذه الطريقة بأنها

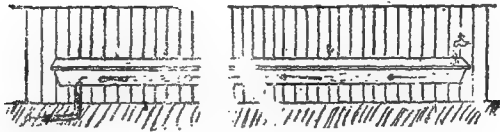


شكل رقم ( ٢٠ ) المياه الجارية تمر خلال ماسورة مثقوبة تساقط منها قطرات المياه

يمكن الطيور من شرب مياه نقية طازجة لم يسبق تفريغها فتقى الطائر من الإصابة بالأمراض التي تنقل عن طريق مياه الشرب... وهذه الطريقة يمكن استعمالها في المزارع الصغيرة للأعداد المحدودة أو في ملاعب الحظائر الخارجية ولكن تنفيذها صعب داخل حظائر كبيرة بها أعداد كبيرة من الطيور .

كما أن هناك طريقة أخرى لتوفير المياه الجارية وهي عمل مجارى مائية حنيقة ترتفع عن الأرض بمقدار ارتفاع ظهور الطيور الموجودة... ويوجد في أحد طرفيها حنيقة المياه وفي الطرف الآخر فتحة تؤدي إلى بالوعات الصرف... وتفتح الحنيقة بالقدر الذي يسمح بوجود تيار لا يتقطع من المياه على أن يكون ارتفاعه لا يزيد عن ٣ سم... وتكون بالوعات الصرف من الكفاءة بدرجة استيعاب

كل المياه الجارية . - كما يجب أن تكون قناة مجرى المياه من الضيق بحيث تسمح  
بوصول مقدار الطائر فقط ولا تسمح بدخول جسمه . وتصلح هذه الطريقة لزراع  
البط والأوز نظراً لتعود هذه الطيور على العبث في المياه وتلويث المساق بأرجلها  
ومخلفاتها كما أنها لا تسمح لها بالعم فيها أو التبرز عليها ويمكن بذلك الوقاية من  
الأمراض المعدية وخصوصاً الكوليرا .



شكل ( ٢١ ) - المياه الجارية تسري بجاري مائية ضيقة تسحب من نهايتها  
إلى الآلات

## ثانياً : الماعف

هناك نوعان من الماعف : الماعف العادية والماعف الأوتوماتكية : —

١ — الماعف العادية : وهي الماعف التي تقدم بها المعلق يدوياً .  
وأنواعها هي :

( ١ ) الماعف العادية المستطيلة : وهي اوعية مستطيلة من الصاج أو الخشب يتراوح طولها بين ٥٠ - ١٥٠ سم واتساعها بين ٧ - ٢٠ سم ... ولها غطاء إما:  
على شكل فتحات مستديرة أو سلوك تسبح بدخول رأس ومقار الطائر فقط . .  
والماعف العادية لها أرجل ثابتة حسب نوع المعلقة أو نوع الطيور

ومعلقة الكناكيت طولها في حدود ٧٥ سم تكفي ١٠٠ كككوت عمر يوم  
حتى ٣ أسابيع ( ١,٥ سم / كككوت ) أو ٥٠ كككوت. عمر ٣ - ٥ أسابيع  
( ٣ سم / كككوت ) .

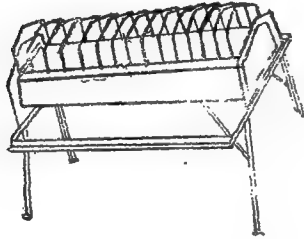


شكل رقم (٢٢) — معلقة مستطيلة عادية

دملفة الليداری وطولها في حدود ١٠٠ سم تكفي ٥٠ عمر يدارى زربية . . .  
أسبوع ( ٤ سم / طائر ) أو ٣٥ يدارى تسمين ( ٦ سم / طائر ) .

ومعلقة الدجاج البيضاء الواحدة وطولها في حدود ١٥٠ سم تسمى ٣٠ دجاجة (١٠ سم / طائر) أو ٢/ دجاجة رومي (١٢ سم / طائر) .

وتستعمل هذه المعلق في المزارع المحدودة العدد نظراً لأنه يلزم تعبئة هذه المعلق بالمليقة مرتين إلى ثلاث مرات يومياً . كما يجب أن يراعى ألا يزيد مستوى المليقة داخل المعلقة عن ١ ارتفاعها نظراً لفقد الكبير في الطاب وقد وجد أن معدل الفقد كما يلي :



شكل رقم (٢٣) معلقة للطيور البالغة

- عند ملئ المعلق حتى حافته يكون الفقد في المليقة بنسبة ٢٩ ٪ .
- عند ملئ المعلق حتى ٣ ارتفاعاً يكون الفقد في المليقة بنسبة ٧ و ٤ ٪ .
- عند ملئ المعلق حتى ١ ارتفاعاً يكون الفقد في المليقة بنسبة ١ و ٣ ٪ .
- عند ملئ المعلق حتى ١ ارتفاعاً يكون الفقد في المليقة بنسبة ١ و ٣ ٪ .

كما يجب تنظيف هذه المعلق دورياً من المليقة المتلفة المتبلة حتى لا يتوالد بها الفطر بشكل يضر بالطيور .

### (ب) المعالف ذات الحزان :

وهي على شكل خزان أسطوانى يصنع عادة من الصاج ويتسرب منه المعلقة إلى معلقة على شكل طبق مثبتة في قاعدته... ويمكن أن تعلق المعلقة في السقف أو توضع على الأرض... وتختلف كمادة المعلقة تبعاً لاسراع قطرها، فإذا كانت المعلقة ذات قطر طولها ٤٠ سم فلها تكفى ٣٥ - ٤٠ دجاجة يدارى أو ٢٠ - ٢٥ دجاجة بالثمة... والمعلقة قطر ٦٠ سم تكفى ٥٠ - ٦٠ يدارى أو ٣٠ - ٤٠ دجاجة بالثمة.



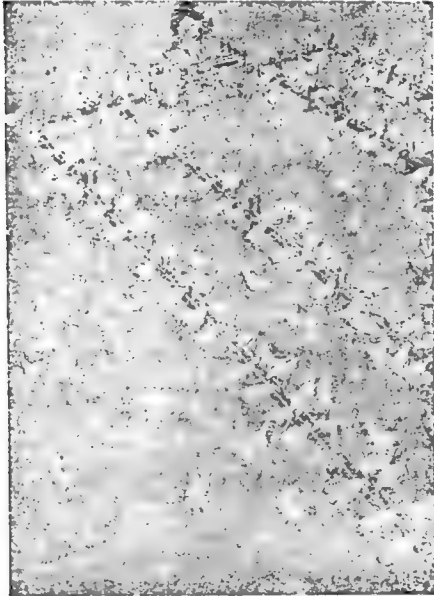
شكل (٢٤) معلقة ذات خزان

### ٢ - المعالف الأوتوماتيكية :

(١) المعالف الأوتوماتيكية الأرضية وهي تتكون من :

- ١ - خزان المعلقة : سعة في حدود ٢٥٠ - ٣٠٠ كجم يملأ بالمعلقة للمنعم.
- ويتصل الحزان بدوئري يحرك سلة معدنية تسحب المعلقة من الخزان إلى خط المعالف داخل النبر ويتحكم في تشغيل الموتور والسلسلة ساعة قاطعة

٣ — خطوط المعالف : وهي عبارة عن معالف طويلة من الصاج المجانف عرضها  
٥٠ سم وعمقها في حدود ٥ سم وترتفع وتنخفض طبقا لعدد العائز وتجرى



شكل رقم ٢٥ — المعالف الأوتوماتيكية الأرضية ويرى خزان العليقة  
وخطوط المعالف



بداخلها السلسلة المعدنية التي تحمل العليقة منها بعد خروجها من الخزان لتوزعها بانتظام في خطوط المعلقة على أن يكون ارتفاع العليقة بها لا يزيد عن ٢ سم . . . والمعالف مغطاة بسلك يمنع وقف الطيور عليها . . . ويوجد قرب نهاية خطوط التغذية مصفى لتصفية العليقة من الشوائب التي تحملها السلسلة في دوراتها .

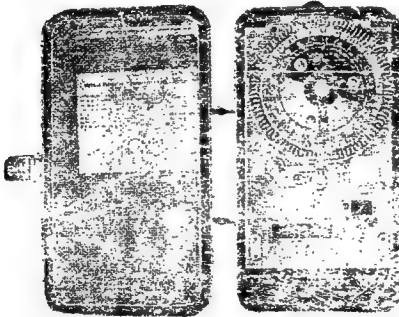
وتخصص المعدلات الآتية من طول المعلقة لكل دجاجة حسب العمر : -

من ٢ - ٤ أسبوع ٣ سم من ناحية واحدة أو ١,٥ سم من كل جانب

من ٤ - ٨ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب

من ٨ - ١٦ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب

ابتداء من ١٦ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ سم من كل جانب



شكل رقم (٢٦) ساعة فاطمة لتنظيم تشغيل المعالف الأوتوماتيكية

أما الرومى فيحتاج إلى المعدلات الآتية :-

من ٢ - ٤ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب  
من ٤ - ٨ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب  
من ٨ - ١٢ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ سم من كل جانب  
من ١٢ - ١٦ أسبوع ١٢ سم من ناحية واحدة أو ٦ سم من كل جانب  
إجماعاً من ١٦ أسبوع ١٢ - ١٦ سم من ناحية واحدة أو ٦ سم (حسب الترم)  
أما البط فيحتاج إلى المعدلات الآتية :

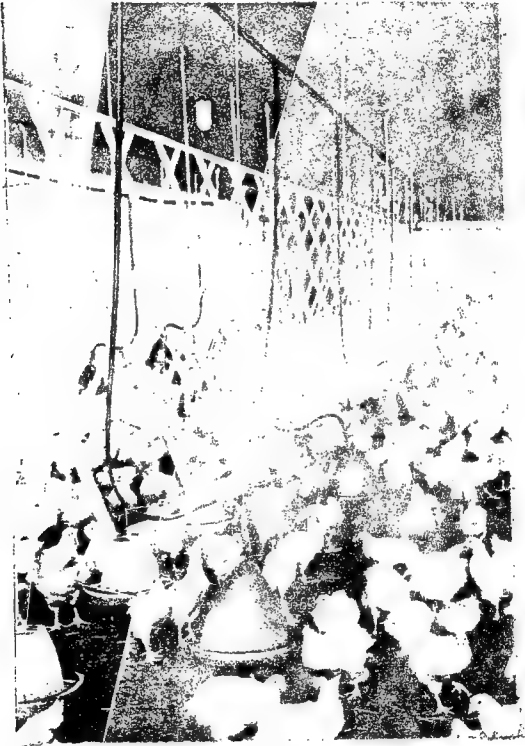
من ٢ - ٤ أسبوع ٦ سم من ناحية واحدة أو ٣ سم من كل جانب  
من ٤ - ٨ أسبوع ٨ سم من ناحية واحدة أو ٤ سم من كل جانب  
من ٨ - ١٦ أسبوع ١٠ سم من ناحية واحدة أو ٥ سم من كل جانب  
إجماعاً من ١٦ أسبوع ١٢ من ناحية واحدة أو ٦ سم من كل جانب  
(ب) المعالف الأوتوماتيكية المعلقة : (المعالف الأتوميكية) وهي تتكون من :  
١ - خزان المعلقة : وهو شبه بالخزان الخاص بالمعالف الأرضية .

٢ - أنابيب التثبيت : وهي عبارة عن أنابيب من الصاج أو البلاستيك يجرى بداخلها السلسلة المتصلة بخزان المعلقة . وتثبت في سقف العنبر وتمتد بطوله . ويخرج منها أنابيب فرعية كل ١٠ سم ٣ م تفرغ حورتها في معلفة مستديرة من البلاستيك أو الصاج معلقة بواسطة حبال مثبتة في سقف العنبر ويمكن رفع المعلقة أو خفضها حسب عمر الطائر . كما يمكن نوع الأنابيب والمعالف كل على حدة عند التطهير أو التعقيم . وعند التفتيش تملأ جميع الأنابيب والمعالف بالمعلقة ، وكلما انتهكت السلسلة كميات من المعلقة من المعالف تسقط كميات أخرى بدلها . وتتمثل هذه المعالف بسهولة الفك والتركيب والتطهير كما أنها لا تشغل مساحات من العنبر نظراً لأنها ترتفع عن الأرض . وهي تناسب هياكل دارى التسمين أكثر من غيرها . والمعلقة قطرها ٤ سم وتكفى ٢٥ - ٤٠ داري تسمين أو ٢٠ - ٢٥ دارة حاجة بالغة .

(ج) معالف أوتوماتيكية ذات المقياس :-

وهي شبيهة بالمعالف الأتوميكية إلا أن المعالف منفصلة عن أنابيب المعلقة وعند ملئها ترتفع إلى أعلى حيث توجد أنابيب التخذية المركب عليها مقياس يحدد كميات

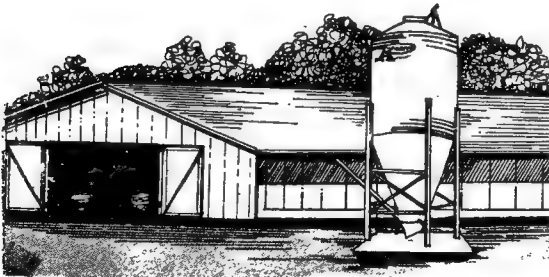
العلقة المراد استهلاكها تمسقط هذه الكمية في حزان العلقة فقط... ويحصل هذه  
المخالف لمزارع تربية قطعان الأمهات في فترة العلقة المحددة وفي فترة الإنتاج.



شكل رقم (٢٧) المخالف الأول تروماتيكية الدلفة والسافى الأول تروماتيكية الدلفة

### ثالثاً : الصوامع ( السيلو )

عند تربية الطيور بأعداد كبيرة في غير واحد كبير وكان المستعمل في تغذيتها المعالف الأوتوماتيكية ، فإن خزان العليقة ( الذي يغذى المعالف الداخليه ) قد لا يكفي لتغذية الطيور طوال اليوم .. ويلزم مداومة ملئه وخصوصاً بالنسبة لغانير السمير التي تغذى فيها الطيور ليلاً ونهاراً ، ولذا فانه من الأفضل تزويد هذه الصانير بمخزن كبير للعليقة ( صومعة ) تخزن فيها العليقة اللازمة للطيور الموجودة في الصنير لمدة ٤ - ٨ يوم حسب عمر الطيور وتعديل استهلاكها ، على ألا تزيد مدة التخزين بالصومعة عن ١٠ - ١٢ يوم حتى لا تفسد العليقة ( تترفع الدهنيات وتتأكسد الفيتامينات ) وتتراوح سعة الصومعة في العادة بين ٥ - ٨ طن يومى عبارة عن خزان أسطوانى مصنوع من الصاج أو البلاستيك وله قاعدة مخروطية يسحب منها العليقة بواسطة بريمة إلى خزان العليقة الخاص بالمعالف الأوتوماتيكية .



ويمكن تركيب السيلو خارج الصنير في الأجواء الباردة أما في الأجواء الحارة فتتركيبه في الخارج يجب أن يكون مصنوعاً من مادة عازلة للحرارة .. وإلا فانه من الأفضل تركيبه داخل المجرية الآتية الدنير ليكون بعيداً عن الضربات الجوية الخارجية .

ويمكن ملء الصومعة بواسطة بريمة ترفع العلقة إلى أعلى الصومعة . . . وهناك طرق حديثة إلىء الصومعة بالسحب الهوائي للعلقة بواسطة ماكينات شفط هوائي تزود بها عربات نقل الملف التي تدفع العلقة إلى أعلى الصومعة خلال أنابيب ضخمة

وتنتج بعض الشركات أنواع من الصوامع مصنوعة من الألياف الصناعية (الزيفرا) ويمكن استعمالها بدلا من الصوامع الصاج.



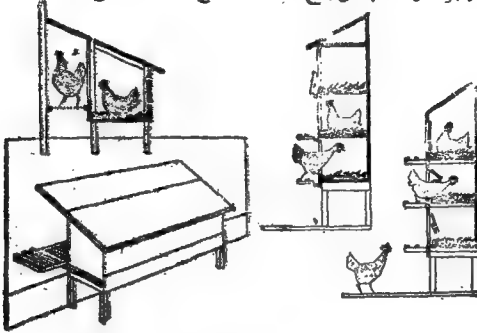
### رابعا : الياضات

في حظائر تربية الامهات المنتجة لبيض التفريخ أوبيض الأكل يلزم تزويد العنبر بمكان آمن ( ياضات ) تبيض فيه الفرخات . . . ومنصنع الياضات من الخشب أو الصاج ويفضل أن تكون من الصاج نظراً لأن الياضات الخشبية تأوى الطفيليات الخارجية في شقوقها وشروخها الكثيرة كما أن الياضات الصاج يسهل تطهيرها وتنظيفها . . . وهناك أنواع وأشكال عديدة للياضات ولكن معظمها يعتمد على الأسس والمعدلات الآتية :-

( ١ ) ياضات مفردة Single Nest : - ومقاسها ٣٥×٣٥×٢٥ سم . .

وتخصص ياضة لكل ٥ دجاجات . . ويمكن عمل ياضات مركبة من عدة ياضات مفردة ( ٥ - ١٠ ) مخصصة في دور واحد أو أكثر من دور على أن يثبت عوارض

في كل دور أمام مدخل البايضة ليقف عليها الطائر ويستعد للدخول . كما أن تكون هناك شفة أمامية تمنع سقوط البيض إلى الخارج ويكون ظهر البايضة إما مسدوداً أو له فتحة تسمح بجمع البيض . ويوضع عادة على القاعدة دلو أو نشارة خشب حتى يمنع أي كسر أو شرخ بالبيض كما يمنع تلوثها .



شكل رقم ٢٩ - أنواع البايحات

١ - بايضة صيادية .

٢ - بايضة مفرقة .

٣ - بايضة مجمعة .

(ب) بايحات مفردة صيادية Top Nest : وهي بايضة فردية تكون لها

أمامي يسقط خلف الدجاجة بمجرد دخولها . وتحتوي الدجاجة داخل البايضة حين إطلاقها كما تمنع دخول دجاجات أخرى لنفس البايضة . وهي تتشبه لفرش التسجيل في القفلان المنسبة حيث يسجل رقم الدجاجة على قشرة البايضة في باحتها وتحتاج لذلك إلى مجهود خاص وإشراف مستمر حتى لا تتجسس الدجاجة على البايضة مدة طويلة تحرم أثناءها من الأكل والشرب . وفي الحالة تتضمن البايضة المفردة السادسة لكلاً ٣ دجاجات

(هـ) البياضات الجمعة : Family Nest ومقاساتها ٢٠٠ سم X ٥٠ سم  
X ٣٥ سم ومعدل البياضة ٥٠ دجاجة وتصلح لاستعمالها في العنابر التي يربي بها أعداداً  
كبيرة من الدجاج البياض بصورة تجارية .

### استعمال البياضات :

١ - يجب وضع البياضات في العنابر قبل بداية وضع البيض المنتظر بمدة  
لا تقل عن ٣ أسابيع حتى تتعرف الطيور على مكان آمن لوضع البيض تلجأ إليه عند  
بداية الإنتاج .

٢ - إذا تأخر وضع البياضات إلى ما بعد بداية وضع البيض .. فإن الطيور  
تبدأ في وضع بيضها على الفرشة ويعتمد عدد كبير من الطيور على ذلك طوال فترة  
الاتاج .. وينتج عن ذلك نسبة كبيرة من البيض الملوث المتسخ مما يقلل من صلاحيته  
للتفريخ ويخفض من القيمة النسوية لبيض الاكل .

٣ - عند وضع البياضات في العنبر لأول مرة ، يفضل وضعها على الأرض حتى  
تتعرف عليها الطيور .. وبعد بداية الاتاج ترفع إلى أن يصل ارتفاع الدور السفلي  
٤٠ - ٤٥ سم عن الأرض

٤ - يجب وضع البياضات بشكل منتظم حول الجدران أو العواميد أو  
الحواجز .. وإذا كان بالعنبر مناطق مظلمة أو ممتدة أكثر من غيرها ، فيجب أن  
يوضع عدد أكثر من البياضات في هذه الأماكن نظراً لأن الطيور تميل إلى وضع  
البيض في أرضية هذه الأماكن

٥ - يجب وضع فرشاة نظيفة داخل البياضة إما من التبن أو نشارة الخشب  
بعمق ٣ - ٤ سم .. ويجب فحص فرشاة البياضات مرة كل أسبوعين .. هل أن  
تزداد البياضات التي تنانرت فرشيتها بكميات جديدة من الفرشة .. كما يجب تغييرها  
تساعاً عند استعمالها .

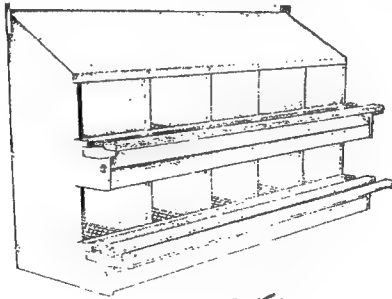
٦ - يجب أن تكون أرجل الطيور نظيفة عند وصولها إلى البياضات حتى

لا تلوث الفرشة أو تلوث قعر البيض ولذلك يفضل وضع منطقة من الفرشة النظيفة  
الجافة حول الياضات حتى تقال من فرصة تلوث أرجسل الطيور قبل دخولها  
الياضات .

٧ - يجب عدم تعويد الطيور على بيئات داخل الياضات وإذا لوحظ أن  
نسبة كبيرة من أفراد القطيع تعودت على البيئات داخل الياضات ترفع العوارض  
الخشبية إلى أعلى لتسد مدخل الياضات في المساء على أن تعاد العوارض إلى مكانها  
في الصباح المبكر

٨ - يجب منع الطيور من الرقاد داخل الياضات طوال اليوم .. وإذا لوحظ  
أن هناك عدداً من الطيور تعودت على ذلك ، فإنها تعزل في مكان ذات أرضية سلك  
أو سدائب خشبية بينها فراغات هوائية فينفذ الهواء من أسفل الأرضية إلى مكان رقاد  
الدجاجة فلا يسمح ذلك بتدفئة المكان الذي ترقد عليه الدجاجة فتقلع عن هذه المادة .

٩ - إذا لوحظ أن الطيور تتجنب وضع البيض في الياضات فإنه قد يكون دلالة  
على وجود طبقات خارجية بالياضات تصيد الطيور عند قدومها لوضع البيض ..  
ويجب في هذه الحالة إخراج الياضات من العنبر وتطهيرها بأحدى المبيدات الحشرية كما  
يجب رش أو تغطيس أو تبخير الطيور بالمبيدات ونقلها إلى حظيرة أخرى سبق تطهيرها  
ثم حمل التغيرات اللازمة للعنبر المصاب قبل وضع أي طيور به مرة أخرى



شكل رقم (٣٠) بياضة مفردة



### خامساً : اجهزة التدفئة

تستعمل الدفايات في تدفئة السكنات منذ الفس وحتى عمر ٣ - ٤ سنوات .  
ويستعمل في ذلك .

دفايات تعمل بالوتاجاز أو بالكهرباء .

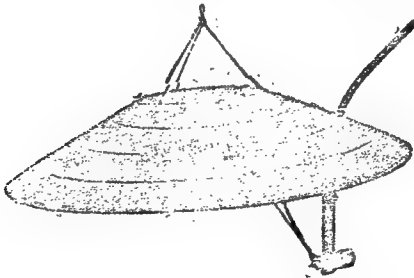
بوابات الاشعة تحت الحمراء المشعة للحرارة .

الهواء الساخن .

البطاريات .

(١) الدفايات :

وهي عبارة عن مظلة معدنية بها مصدر للحرارة على هيئة شمعات من الذهب  
ترفع أو تنخفض حسب الاحتياج وتعمل بالوتاجاز . . . كما توجد أنواع  
أخرى تعمل بالكهرباء . . . ومصدر الحرارة عبارة عن أسلاك كهربائية مشعة للحرارة  
وينظم عملها ترموستات قاطع للتيار الكهربائي . . . ويمكن أن تستعمل هذه الدفايات  
لتدفئة السكنات مباشرة أو لتدفئة جو حجرة التدفئة .



شكل ٢١ - دفاية تعمل بالوتاجاز لتدفئة السكنات

وتتسع الدفاية إلى العدد الآتي من الكناكيت .

١ - دفاية قطرها ١٠٠ سم تتسع إلى ٣٥٠ كنبوت .

٢ - د د د ١٥٠ د د د ٥٠٠ د

٣ - د د د ٢٥٠ د د د ١٠٠٠ د

استهلاك الدفاية البوتاجاز : تحتاج شعلة البوتاجاز إلى حوالى ١٢٥ جم من الغاز في كل ساعة ولذلك فإن أنبوبة بوتاجاز ١٢٥ كج تكفى حوالى ٤ أيام . . . أما أنبوبة البوتاجاز الكبيرة (سعة ٣٧٥ كج) فإنها تكفى لمدة ١٢ يوم تقريباً وذلك إذا استعملت الدفاية ليلاً ونهاراً في فصل الشتاء ، أما في فصل الصيف فإن استهلاك الدفاية يكون محدوداً نظراً لارتفاع درجة الحرارة الجوية . . ولذلك فإن مدة استهلاك أنبوبة البوتاجاز تتضاعف .

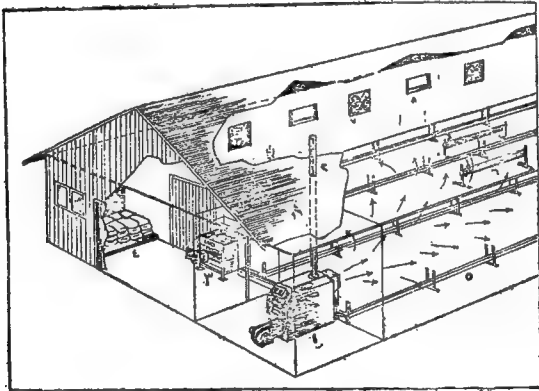
استهلاك الدفاية الكهربائية : تستهلك الدفاية الكهربائية حوالى ٥ - ١ كيلوات / ساعة تقريباً .

### (ب) التدفئة بالمبات المشعة للحرارة

تستعمل لمبات الإشعة تحت الحمراء المشعة للحرارة في تدفئة القطعان الصغيرة أو المجماع القليلة على أساس أن اللبة قوة ٢٥٠ وات تكفى ٧٥ - ٨٠ كنبوت . . وتمتاز هذه المبات بأن سعرها رخيص نسبياً كما يمكن تركيبها في أى مكان ويمكن رؤية الكناكيت تحتها بسهولة . . ولكن عيوبها هو أن يستهلكها من الكهرباء مرتفع نسبياً وتدفئه منطقة محدودة فقط بالقرب منها ولذلك فبعد انقطاع التيار الكهربائى تتعرض الكناكيت للبرد لأن هذه المبات ليست لها القدرة على تدفئة جو الحجرة .

### (ج) التدفئة بالهواء الساخن :

يستعمل هذا النظام في المزارع الكبيرة وفي البيوت المقلدة حيث يدفع جوف العنبر كله بجهاز مركزي للتدفئة يعمل بالجاز أو السولار ... ويوجد بالجهاز فرن كبير يعمل على تسخين الهواء أثناء مروره به ... ويوجد به مروحة كبيرة تدفع الهواء الساخن من خلال أنابيب كبيرة إلى داخل العنبر ... ويضبط تشغيل هذا الجهاز ترموستات مركب داخل العنبر ، فإذا انخفضت درجة الحرارة عن المعدل المطلوب فإن الترموستات يقطع الدائرة الكهربائية فيوقف عمل الفرن ... أما إذا زادت درجة الحرارة عن المعدل فتعمل مراوح التهوية على سحب الهواء البارد من الخارج إلى أن تنخفض الحرارة إلى المعدل المطلوب ... ويتحدد حجم وكفاءة جهاز التدفئة حسب عدد الطيور وحجم العنبر .



شكل ٣٢ - جهاز تدفئة بالهواء الساخن

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| ١ - جهاز التدفئة         | ٢ - مدخنة: الجهاز                   |
| ٣ - خزان العليقة         | ٤ - أكياس العليقة فوق ألواح خشبية . |
| ٥ - خطوط الماعقة الأرضية | ٦ - مساق أرضية أوتوماتيكية          |
| ٧ - مراوح شافطة بالجزران | ٨ - مدخل الهواء للعنبر .            |

## ( ٥ ) بطاريات التحسين

ونصنع الحرارة عبارة عن سخانات أو دفايات تشع الحرارة إلى الكناكيت ..  
والعالم والمعالف والمساقي مثبتة في جسم البطاريات من الخارج ، والبطارية تتكون عادة  
من عدة أدوار حتى يمكن تربية أعداد كبيرة من الكناكيت في كل متر مربع من  
لح كل دور من أدوار البطارية طبقاً لما يأتي :

الاسبوع الأول ٨٠ — ١٠٠ كتكوت / م<sup>٢</sup>

الاسبوع الثاني ٦٠ — ٨٠ كتكوت / م<sup>٢</sup>

الاسبوع الثالث ٤٠ — ٦٠ كتكوت / م<sup>٢</sup>

الاسبوع الرابع ٣٠ — ٤٠ كتكوت / م<sup>٢</sup>

ويجب أن تكون درجة حرارة العنبر في حدود ٢٥ — ٢٧° م ودرجة الرطوبة  
من ٦٠ — ٧٠ ٪ .

ويمتاز التحسين في البطاريات بما يأتي:

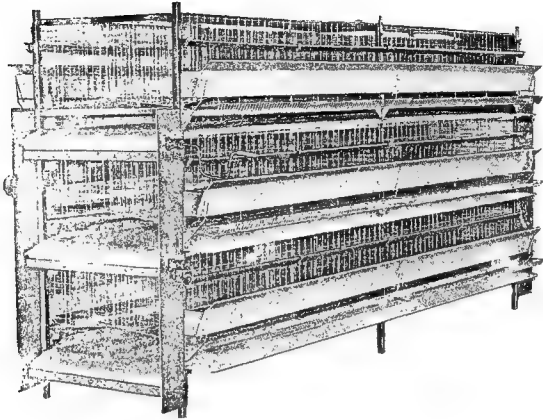
١ — أقصى استغلال للبي وأكثر كثافة لعدد من الكناكيت في المتر المربع .

٢ — أبعاد الكناكيت عن الزرق ، وحمايتها بالتالي من انتشار الأمراض .

٣ — الكناكيت تأكل وتشرب في معالف ومساقه خارج جسم البطارية  
نسمع بمزجوع رأس الكتكوت فقط ، وبذلك تبقى العليقة ومياه الشرب نظيفة  
ولا ينفذ أو يبرز عليها الكناكيت .

٤ — يمكن مراقبة كل مجموعة من الكناكيت على حدة في أدوار الحضانات  
التي فتأخذ نفراً من الناية أكثر مما لو كانت في مجموعات كبيرة على الأرض

٥ — تصنع البطاريات عادة من المعدن لذلك يكون تطهيرها أسهل .



شكل ٣٥ - بطارية كهربائية لتخزين الكناكيت

أما جيوب التخزين في البطاريات فهي : -

١ - ارتفاع تكاليفها ورأس المال المستثمر بها .

٢ - عند ما تنزل الكناكيت التي تم تخزينها بالبطارية إلى الأرض تكون عرضة للاصابة بالكوكيديا نظرًا لأنه تم تربيتها على السلك بعيدًا عن الفرشة .

٣ - إذا وضع عدد كبير من البطاريات في العنبر تنتج مشاكل عديدة بالنسبة للتبوية ؛

٤ - تتراوح أعمار الكتاكيت بين يوم إلى ٣ أسابيع في حينر التحضين نظراً  
زروده دفع جديدة باستمرار . . فإذا ظهر مرض بأحد الدفع يستمر ظهوره في باقي  
الدفع التالية .

- يلزم إزالة الزرق يومياً من أدراج الزرق بالطارية فيكون هناك فرصة  
يومية لتناثر الزرق فوق العلف الموجودة في الأدوار السفلى البطارية ، كما أن العمال  
يلوثون أيديهم دائماً عند القيام بهذه العملية فيكون هناك خطورة عند قيامهم  
باجراء عمليات أخرى . . كما تظهر دائماً مشكلة التخلص من هذا الزرق بطريقة  
صحيحة سليمة .

٥ - إذا خلفت أو بليت أحد أجزاء الحضانة ، فإن الكتاكيت تهرب منها إلى  
الأرض وقد يموت بعضها من الجوع والعطش .

وبين هذه الميزات والعيوب يتقرر دائماً مدى ملائمة هذه الطريقة لطروف كل  
مربي . . نبي تصلح للكتاكيت التي يتم التخلص منها بالبيع أو التوزيع بعد فترة  
التحضين مباشرة . . أما الكتاكيت التي تحضن بغرض استعمالها كقطع استبدال  
فلا تصلح لها مثل هذه البطاريات .

\*\*\*

### سادساً — المجاثم

تستعمل المجاثم في غابر الدواجن البيضاء أو الرومي حتى تلامم طبيعة هذه الطيور في المبيت في أماكن عالية ولتجميع الزرق في مكان واحد أثناء الليل .. كما أنها تبني كذلك فوق أحواض الزرق .

والمجمم يضع عادة من الخشب ويخصص ليكل متر ٥ — ٦ دجاجة من الأنواع الخفيفة أو ٤ — ٥ دجاجة من الأنواع الثقيلة أو ٢ — ٣ دجاجة رومي .

والمجمم مكون من عدة عروق خشبية مقاس العرق الواحد ٦ سم عرض و ٤ سم ارتفاع وأضلاعه العليا مستديرة .. ويجب أن يبتعد أعلى عرق عن الحائط ٢٥ سم وكذلك يجب أن يبتعد أدنى عرق عن الأرض ٢٠ سم والمسافة بين كل عرقين ٣٥ سم

والمجاثم لا تستعمل في غابر بداري التسمين أو بداري التربية كما أن كثيراً من المربين لا يفضلون استعمالها في غابر الدجاج البياض نظراً لأنها تأوى كثيراً من الطفيليات الخارجية وتقلل من اتساع العنبر وتزيد من التكاليف ويفضلون استعمال أسطح أحواض تجميع الزرق كمجاثم

## سابعاً - أحواض تجميع الأزرق

تفرز الدواجن البياضة كميات كبيرة من الأزرق يلزم التخلص منها حتى لا تؤثر على جو العنبر . . . وفي عنابر بدارى التسمين تمكث الطيور بالعنبر فترة محدودة على الفرشة العميقة ( ٨ أسابيع ) التي تزال بعد التخلص من الطيور مباشرة . . . أما الدواجن البياضة التي تمكث في العنبر عام أو أكثر فأنها تفرز كميات كبيرة من الأزرق تجعل التخلص منها مشكلة كبيرة . . . إلا أن المربين يستفيدون من هذا الأزرق كمصدر غني للسماد وكأحد إرادات تربية الدواجن . . . ولذا يلجأ بعضهم إلى بناء أحواض لتجميع الأزرق الذي ينتج من الدجاج البياض بكميات كبيرة طبقاً للجدول رقم ٢٦

درجة حرارة العنبر	نسبة الأزرق : كمية المياه + العليقة التي يستهلكها الطائر		نسبة الرطوبة في الأزرق
	في الدجاج البياض	في أمهات دجاج اللحم	
٤ - ١٦° م	١ : ٢,٥	١ : ١,٧	٧٥ ٪
١٦ - ٢٧° م	١ : ٢,١	١ : ١,٨	٧٧ ٪
٢٧ - ٢٨° م	١ : ٢,٢	١ : ١,٩	٨٠ ٪

الجدول رقم (٢٦) :

كمية الأزرق الناتجة من الطيور مذبوبة إلى كمية المياه والعلية المستهلكة

فإذا كانت الدجاجة البياضة وزن ٢ كج تستهلك حوالي ١٢٥ جم طليقة يومياً وحوالي ٢٥٠ سم<sup>٣</sup> مياه ، فيكون المجموع ٣٧٥ جم مياه وطليقة . ولذلك فأنها تنتج عادة حوالي ١٧٥ جم من الأزرق يومياً .



وبذلك فإن خبر به ١٠٠٠ دجاجة يياضة مثلاً تنتج يومياً كميات من الزرق وزنها ١٧٥ كج وتنتج في الشهر ٢٥ طن وتنتج في العام ٦٣٥٨ طن من الزرق الصافي .

وإذا علم أن المتر المكعب من الزرق الطازج يزن حوالى ٨٠٠ كج فإن كل ١٠٠٠ دجاجة ( التى تنتج ١٧٥ كج يومياً ) تحتاج إلى حوالى ٢٠٠ متر مكعب من حجم الحوض لجميع الزرق يومياً أى أن ٥٠٠٠ دجاجة تملأ متر مكعب من حجم الحوض بالزرق الطازج يومياً .. ثم يؤخذ في الاعتبار نسبة الرطوبة في الزرق جيدة لتعرضه للتبخير طبقاً لما يأتي : —

الزرق الطازج يحتوى على حوالى ٧٥ ٪ رطوبة ، ٢٥ ٪ مواد صلبة .

الزرق المخزون يحتوى على حوالى ٥٠ ٪ رطوبة ، ٥٠ ٪ مواد صلبة .

الزرق الجاف يحتوى على حوالى ٢٠ ٪ رطوبة ، ٨٠ ٪ مواد صلبة .

فاذا كانت التهوية كافية بالعنبر ودرجة الحرارة فوق معدلها كانت نسبة البخر من رطوبة الزرق عالية ويمكن تخصيص نسبة أقل من حجم حوض الزرق ، أما إذا كانت درجة الحرارة منخفضة والرطوبة عالية وجب حساب حجم احتشور الحوض الزرق .. كما يؤخذ كذلك في الاعتبار طريقة ومواعيد التخلص من الزرق الموجود في أحواض الإجماع .. فكلما أمكن التخلص منه على فترات متقاربة كلما أمكن تقليل حجم الحوض .. وفي العادة يشكل حوض



جدران العنبر في وسط العنبر .. مخطط مساحة الأجنحة

( شكل رقم ٢٤ )

تجميع الزرق بين  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{1}{4}$  مساحة الأرضية ، ويكون إما في وسط العنبر أو على أحد جوانبه وارتفاعه عن أرضية العنبر ٥٠ - ١٠٠ سم وهو محاط من جميع جوانبه بالسلك الممدد حتى يمنع دخول الطيور إلى مكان سقوط الزرق .. والسطح العلوي له عبارة عن عوارض خشبية تستعمل كجائيم للطيور ومشدود أسفلها سلك ممدد حتى يسمح بسقوط الزرق فقط ولا يسمح بسقوط الطيور .. كما يمتد فوق السطح المساق والمعالف الانزوماتيكية حتى تسقط المياه والعلقة المتناثرة منها في حوض الزرق .. أما بقية العنبر فيغرض عادة بالفرشة العميقة (بن أو نشارة خشب) حيث يسقط عليه كميات الزرق التي لا تسقط في الحوض



شكل رقم (٣٥) - حوض الزرق في أحد جوانب العنبر وفوقه المعالف والمخافى

وعامة يزال الزرق من حوض التجميع مرة كل ٦ شهور أو كل عام حسب اتساع الحوض وحسب كفاءة التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة بالعنبر وحسب الاحتياج الزرق كمعاد وتماماً لارتفاع أو انخفاض سعره :

وعند استعمال هذا النظام في العنابر ، يجب أن يؤخذ في الاعتبار إرتفاع نسبة الأمونيا ، ولذلك يجب أن تزداد قوة المراوح لزيادة معدل الهواء المتجدد .. كما يراعى أن الحوض قد يأوى بعض الطفيليات الخارجية والفيران ، فيجب رشه بصفة دورية بالمبيدات ووضع كيماويات مهلكة للفيران .

وبالنسبة لطاريات تربية الدجاج البياض .. فإن حوض الزرق يكون أسفل البطارية أو في نهايتها ويتحدد عمق الحوض ، واتساعه تبعاً لعدد الطيور بالبطاريات ويمعادل التخلص من الزرق .. حيث يوداه العمق والاتساع كلما طالت مواعيد سحب الزرق من الخنبر .. وقد اهتمت الشركات المنتجة لهذا الصنف بوسائل التخلص من الزرق الذى يتم يومياً أو كل ٣ أسابيع أو كل ٣ شهور أو أكثر تبعاً لنوع البطارية أو نظام التربية .

\* \* \*

## ثامناً - الفرشة العميقة

تتضمن الفرشة العميقة إشجاع في كثير من الحظائر لما لها من الميزات الآتية :

- ١ - حل الزرق وتحليله .
- ٢ - مادة هائلة تعمل الطيور عن الرطوبة والبودة المنبثة من أرضية العنبر .
- ٣ - انتعاش الرطوبة الزائدة .
- ٤ - احتك الفرشة العميقة فكان الملاعب الخارجية .
- ٥ - رخيصة التكاليف عن أى نظام آخر لتجميع الزرق .
- ٦ - يمكن استغلالها بعد الانتهاء من التربية كمهاد وكمنصهر للإيرادات .

والفرشة العميقة منسب أضراراً عديدة لأعطار إذا زادت نسبة الرطوبة بها عن ٣٥ ٪ نظراً لأنها تصبح حيثئذ وسطاً صالحاً لتوالد الكوكسيديا والديدان الداخلية علاوة على زيادة نسبة الأمونيا في جو العنبر .

وتستعمل عادة مواد غائفة كفرشة عميقة بعبء تتوفر هذه المواد في أماكن التربية ورخص ثمنها . . وأهم الفرشات المستعملة هي :

- ١ - التبن : بين التبن هو أكثر أنواع الفرشة العميقة شيوعاً نظراً لرخص ثمنه وتوفره في معظم الأماكن وهو ممتاز بقدرته على امتصاص الرطوبة حيث يمتص كل ١٠٠ كجم من التبن ٢٥٧ كجم من المياه ( ١ : ٢٥٥ ) .

١ - نشارة الخشب النخنة : وهي تمتص الرطوبة بنسبة أقل من التبن حيث يمتص كل ١٠٠ كجم من نشارة الخشب النخنة ١٤٥ كجم فقط من المياه ( ١ : ١٤٥ ) ويمكن استعمالها في المناطق التي تتوفر فيها النشارة بسعر رخيص ... ولكن من عيوبها أن الزرق يتحلل بها يصورة من التبن ... كما أن أنواع نشارة الخشب العديد الصلابة تحتوي في أطرافها على شظايا حادة تكون مبهمة إذا أكلتها الكتاكيت ...

وكثير من هذه الأنواع تحتوي على مادة التين ، القابضة التي تؤثر على أمعاء الطيور التي تأكلها .

أما عند استعمال نشارة الخشب التي مازالت خضراء فقد يظهر بالفرشة أنواعاً عديدة من الفطر قد يسبب ظهور مرض الاسبرجولوس في الطيور .  
وتستعمل عادة نشارة الخشب الخشنة وحدها أو مخلوطة بالتبن أو أى نوع آخر من الفرشة لزيادة كثافة امتصاصها للمياه .

٣ - نشارة الخشب الناعمة . ولها قدرة امتصاص المياه مثل نشارة الخشب الخشنة تقريباً حيث أن كل ١٠٠ كجم يمتص ١٥٢ كجم من المياه ( ١ : ١,٥ ) ولكن لهذا الصنف العيوب الآتية : -

( أ ) تحتوي نشارة الخشب الناعمة على كمية من الرطوبة ويلزم لذلك تجفيفها قبل وضعها بالعنبر .

( ب ) تتأثر بسهولة فروع العليقة ويختلط بها ويصعب حتى التفريق بينهما وتأكل الطيور منها كميات كبيرة .

ويفضل لذلك خلطها بأنواع أخرى من مواد الفرشة .

٤ - قش الأرض : له قدرة ضعيفة جداً على امتصاص الرطوبة ويلزم إزالة الفرشة باستمرار ولذلك فإن استعماله محدود جداً في تربية الدواجن وإن كان استعماله أكثر في تربية المواشى .

٥ - مرس الأرض : ودرجة امتصاصه للرطوبة محدودة كذلك ، ويمكن أن يستعمل مع بعض الفرشات الأخرى لزيادة حجمها .

٦ - قوالب الفلذ : يمكن استعمال قوالب الفلذ بعد تنكيسها إلى قطع صغيرة ولكن استعمالها غير شائع للأسباب الآتية : -

(١) تنمو عليها الفطريات بشكل عامير وخصوصاً إذا كانت الفرشة مبتلة ودرجة الحرارة مرتفعة .

(ب) تسبب جروح وقروح في صدور الطيور عند الرقاد عليها نظراً لحسونة سطحها .

٧- قشر الفول السوداني : واستعماله كذلك محدود للأسباب الآتية : -

(١) يتكسر بسهولة تحت أجسام الطيور .

(ب) في وجود الرطوبة العالية بالمظيرة يتجبن ويكون طبقات أو كمل رطبة من الفرشة .

٨- مصاصة القصب : له خاصية امتصاص عالية ولكن عيبه أنه يتخدر بسرعة ويتغير لونه إلى لون غامق ويصنع بهذا اللون ريش الطيور فيزيد من قذارة الطيور والبيض .

عمق الفرشة :

يختلف عمق الفرشة تبعاً للعوامل الآتية : -

١- المواد المستعملة : إذا كانت المواد المستعملة شديدة الامتصاص للرطوبة

يمكن الأقلال من عمق الفرشة والعكس صحيح .

٢- موسم التربية : في الشتاء حيث ترتفع رطوبة الجو يلزم فرشة عميقة حتى

تكون عازلة للرطوبة وبرودة الأرض . . أما في الصيف فيكتفي بفرشة خفيفة حتى لا تكون مصدراً من مصادر الحرارة نتيجة لتحلل الزرق بالفرشة وامتصاص حرارة عالية منها .

٣- وزن الطائر : في أنواع الطيور الثقيلة الخاصة بإنتاج اللحم يلزم وضع

فرشة أعمق من اللازمة للأنواع الخفيفة الخاصة بإنتاج البيض نظراً لأن الأنواع الخفيفة ليست بقوة الأنواع الثقيلة في قدرتها على تحليب الفرشة بأرجلها .

٤- عبر الطائر : السكاكيت والبدارى نحتاج إلى فرشة أقل سمكاً من الطيور

البالغة البيضاء .. وعامة تكتن الكناكيت والبذارى فرشاة في حدود عمق ٣-٥ سم صيفاً ٥-٧ سم شتاءً .. أما للطيور البالغة فتكون عمق الفرشة في حدود ٣-٧ سم صيفاً و ١٠-٢٠ سم شتاءً حسب النوع ووزن الطيور

معدلات الفرشة : - يستعمل التبن في عمل الفرشة طبقاً للعدلات الآتية :

١٥ كج من التبن لتكفى فرش ١٠ م<sup>٢</sup> ليكون سمك الفرشة ٥ سم .

٣٠ كج من التبن لتكفى فرش ١٠ م<sup>٢</sup> ليكون سمك الفرشة ١٠ سم .

المحافظة على جفاف الفرشة :

١ - يلزم قلب الفرشة يومياً في الشتاء وكل ٢ - ٣ يوم صيفاً .. وإذا كانت الفرشة شديدة الجفاف فلا داعي للقلب حتى لا يثار الغبار ويكون سبباً للتساهب الشفعية وسبباً لنقل ميكروبات الأمراض .

٢ - إذا ابتل جزءاً من الفرشة في أى وقت من الاوقات نتيجة لأى سبب يجب أن يزال فوراً ويوضع بدله فرشاة جافة .

٣ - في الشتاء وعند إزدياد رطوبة الجو يمكن إضافة طبقات رقيقة من الفرشة حسب درجة الرطوبة حسب درجة برودة الجو . . . أما في الصيف فيزال طبقة ممكنة من الفرشة ويكتفى بطبقة خفيفة عمقها في حدود ٥ سم .

٤ - إذا كان الجو رطباً فيلزم زيادة سرعة وقوة المراوح حتى يعمل التيار الناتج على تبخير الرطوبة .

٥ - يضاف الجير المطفاً أسبوعياً في الشتاء ومرة كل أسبوعين في الصيف بمعدل ٥ كج من الجير المطفأ لكل ١٠٠ م<sup>٢</sup> من الفرشة العميقة ، ويجب عند إضافة الجير تشغيل المراوح بكامل طاقتها ( في البيوت المقفولة ) أو فتح شبابيك الثوربة فتحاً كاملاً ( في البيوت المفتوحة ) وذلك نظراً لأنه عند إضافة الجير

فإن ذوات الجهر الدقيقة تثير غباراً يملأ جو العنبر مما قد يؤثر على المسالك التنفسية للطيور ولذلك لا ينصح بإضافة الجهر حينما تكون الفرشة جافة . . ويمتاز الجهر الخفيف بأنه مزيل للروائح وخصوصاً رائحة التوشادر التي تتكون نتيجة لتحلل الورق وموارد الفرشة .

٥ — يمكن إضافة السوبر فوسفات بمعدل ٥٠ — ١٠٠ جم / م<sup>٢</sup> مرة كل أسبوع في الشتاء وكل أسبوعين صيفاً . . والسوبر فوسفات يزيد من قيمة الفرشة كسباغ نظراً لأنه يحفظ نسبة النيتروجين في الورق ويمنع تحللها وتطايرها في الهواء على شكل أمونيا .

#### مشكلة أكل الفرشة :

هناك أسباب تجعل الطيور تلهب إلى أكل الفرشة طبقاً لما يأتي :

١ — قلة المساحة المقررة للطيور من الماعلف .

٢ — خلو الماعلف مدة طويلة من العليقة .

٣ — طليقة غير متوازنة ينقصها بعض العناصر التي قد يجهدها الطائر في الفرشة .

٤ — التباينات المعوية بالطائر نتيجة للاصابة بالكوكسيديا أو الدهيدان تجعل الطائر يأكل الفرشة ليقابل من الآلام المعوية .

ولمعالجة هذه المشكلة يجب أن نزيل المسبب الذي يؤدي إلى ظهور هذه الحالة

العوامل التي تؤثر على الفرشة وتزيد وطوليتها :

#### ١ — الإنتاج العالي للبيض :

الطيور العالية الإنتاج تأكل كميات أكثر من العليقة وتدرّب كميات أكثر



من المياه وبالتالي تفرز كميات أكثر من الرطوبة عن الطيور ذات الاتاج  
المدرست أو المنخفض .

### ٣ — طرق التغذية :

( أ ) طريقة إلقاء الصغير أو الذرة أو العليقة المصنعة على شكل أقراص فوق  
الفرشة تحت الطيور على تقليب الفرشة باستمرار بحثاً عن الغذاء فيؤدى ذلك إلى  
جفاف الفرشة .

( ب ) إذا أضيف إلى العليقة نسبة كبيرة من ملح الطعام أو بعض الأملاح  
المعدنية الأخرى أو العسل الأسود أو كانت نسبة البروتين أو الألياف عالية فإن  
وذلك يؤدى إلى زيادة استهلاك مياه العطب وبالتالي أفراد كميات أكبر من السوائل  
في الزرق مما يزيد من رطوبة الفرشة .

( جـ ) إذا استعملت مواد العلف الحشواء ( البرسيم ) في تغذية بعض أنواع  
الدواجن فإنها تعمل كمادة ملينة وتزيد كذلك من رطوبة الفرشة .

### ٣ — الإصابة ببعض الأمراض .

تنسب بعض الأمراض في إصابة الطيور بالتهابات معوية وإسهال ويؤدى ذلك  
بالتالى إلى زيادة رطوبة الفرشة . أ

### ٤ — نوع الأرضية :

إذا كانت أرضية العنبر غير ممزوجة جيداً بطبقة عازلة مثل البوتن والخرسانة  
فإن الرطوبة الأرضية تنفذ من خلالها إلى الفرشة .

### ٥ — درجة الحرارة الجوية :

في الصيف ترتفع درجة حرارة الجو فيثير الرطوبة بسرعة من الفرشة ويساعد  
ذلك على جفافها أما في الشتاء فإن الجو نفسه يكون مغيباً بالرطوبة مما يزيد من  
رطوبة الفرشة .

٦ — التهوية :

إذا كانت التهوية جيدة بالعنبر فإن الهواء سيسحب الرطوبة من الفرشة . . أما إذا كانت التهوية غير كافية فإن كمية الرطوبة المفروزة من الطيور سواء عن طريق هواء الزفير أو السوائل المفروزة مع الزرق ينوف تزيد من معدل الرطوبة داخل العنبر وبالتالي من رطوبة الفرشة . . وتزداد الحالة سوءاً طالما كانت التهوية غير كافية ولذلك يلزم زيادة سرعة المراوح لتزداد كفاءة التهوية بالعنبر وتؤدي القدرة على سحب الرطوبة . . . وتزداد رطوبة الفرشة في أشهر الشتاء نظراً لارتفاع معدل الرطوبة الجوية علاوة على أن درجة حرارة الهواء تكون منخفضة وتخفض بالتالي قدرة الهواء البارد على سحب الرطوبة علماً بأن الهواء يتضاعف كفاءة حمله الرطوبة كل ١٠-١٥ م° زيادة في درجة الحرارة . . ولذلك فإنه في أشهر الصيف تقل مشا كل رطوبة الفرشة نظراً لأن الهواء الدافئ يعمل على سرعة تبخير وسحب للرطوبة من العنبر ومن الفرشة كما أن معدل الرطوبة الجوية يكون منخفضاً .

٧ — نوع المساقى :

إذا كان مستوى المياه في المساقى غير متزن أو كانت المساقى غير مثبتة جيداً بحيث يسهل على الطيور قلبها أو كانت بعض المساقى مثقوبة أو كانت خراطيم ومواسير المياه غير سليمة فإن المياه تتسرب إلى الفرشة وتؤدي إلى بللها .

ونظراً لأن الطيور تلجأ في بعض الأحيان إلى اللعب في مياه المساقى . . فيجب ألا يكون مستوى حوض المسقى منخفضاً بل يجب رفعه حتى يكون مستواه بمقدار ظهر الطائر . كما يفضل وضع حاجز من السلك أو الصاج بامتداد حوض المسقى حتى يمنع الطائر من الوقوف فوق المسقى أو اللعب في مياهها . . . ويسمح فقط لرأس الطائر بالوصول إلى مياه الشرب .

## ٨ - مياه الأمطار :

إذا لم يكن العزل جيداً أو كان هناك شقوق في المبنى أو كانت الشبايك غير محكمة الاغلاق فانه عند هطول الأمطار قد تنسرب المياه داخل العنبر وتؤدي إلى بلل الفرشة .

### مواعيد التخلص من الفرشة :

١ - يزال جزء من الفرشة المبتلة حول المساقى والخففيات وفي الجزء الامامى من الحظيرة حيث تتجمع البواجن دائماً انتظاراً لالأكل . . . وتستبدل فوراً بكيات جديدة من الفرشة الجافة .

٢ - بالنسبة لبدارى التسمين فان تغيير الفرشة يتم بعد التخلص من الطيور بعد انتهاء دورة التسمين ومنها ٧ - ٨ أسابيع .

٣ - بالنسبة لقطعان التربية والإنتاج وفي الحظائر التي يتم فيها تربية القطيع من سن يوم إلى سن الذبح ، فانه يمكن التربية على نفس الفرشة طوال عمر الطائر أو اتباع إحدى الطرق الآتية :

(ب) وضع فرشة محدودة العمق في أول الامر وزيادتها تدريجياً كلما زادت نسبة الرطوبة وتركيز الزرق بها حتى تتقضى فترة الإنتاج كلها .

(ج) التخلص من الفرشة كل ٢ - ٤ شهور ثم وضع فرشة جديدة ويفضل اتباع هذه الطريقة خصوصاً في المناطق الشديدة الرطوبة أو إذا كان الإحتياج شديداً لاستعمال الفرشة كسماد .

### استعمال الفرشة كسماد :

زرق الدجاج له قيمة عالية كسماد أكثر من الحيوانات الحقلية الأخرى نظراً لأنه يحتوي على إفرازات الكلى كذلك كما أنه يحتوي على المواد الأساسية في تسميد التربة بنسبة عالية طبقاً للجدول رقم ٢٧

بوتاسيوم	فوسفور	نيتروجين	
١٠ و	٢٠ و	٢٠ و	دوت المواشى الطازج
٨٥ و	١٥٠ و	١٦٠ و	ذوق الدجاج الطازج
١٩٠ و	٣٣٥ و	٢٦٠ و	ذوق الدجاج المخلوط بالفرشة العميقة
٢ — ٣	٤ — ٥	٤ — ٥	ذوق الدجاج الجاف الغير مخلوط

جدول رقم ٢٧ — تحليل ذوق الدجاج ومقارنته بروت المواشى

وإذا استعمل السوبر فوسفات لتجفيف الفرشة فإنه يزيد من قيمتها كسماد نظراً لأنه يحتفظ بالنيتروجين الموجود في الذوق ويمنع تطايره في الهواء على شكل غاز النشادر .

#### كمية السباخ الناتج :

تختلف كمية السباخ وكفاءته كسماد حسب عمق الفرشة ونوعها وحسب عمر الطيور وحسب مدة بقائها فوق الفرشة وحسب معدل الرطوبة بالغير أو الفرشة ويمكن الاسترشاد بالمعدلات الآتية :

١ — في ضارب جدارى التسمين (مدة التربية في حدود ٨ أسابيع) ينتج حوالى ٢,٥ متر مكعب سباخ مز. كا. ١٠٠ متر مربع من مساحة الأرض حينما يكون عمق الفرشة في حدود ٥ سم أو ٣م حينما يكون عمق الفرشة ٧ سم .

٢ — في ضارب الدجاج البالغ ينتج نفس كمية السباخ من نفس العمق تقريباً (٢,٥ — ٣ م<sup>٣</sup> من كل ١٠٠ م<sup>٢</sup> لكل عمق ٥ سم) وتزداد الكمية بازدياد العمق، كما تزداد كفاءة السباخ بازدياد مدة التربية .

وفي المناطق التي يشتد فيها الطلب على الفرشة لاستعمالها كسباخ أو حينما يكون سعرها مرتفعاً جداً .. يلجأ أصحاب المزارع إلى تغيير الفرشة كل ٣ — ٤ شهور للاستفادة منها كإيراد من إيرادات التربية ... ولكن عيب هذه الطريقة هي إزارة الغبار الذي يؤدي إلى ظهور متاعب تنفسية بعد كل تغيير للفرشة .

## ثامناً - التربية في البطاريات أو الأقفاص

بعد انتشار التربية في البيوت المغفولة التي يمكن التحكم في جوهرتها صيفاً وشتاءً فقد أمكن تربية ٥ - ٧ دجاجة بياضة في المتر المربع من أرضية العنبر تحت أفضل الظروف الملائمة للطائر . . ولكن بقيت مشاكلاً للزرق ووسائل جمع البيض تعوق الزيادة في تركيز عدد الطيور في المتر المربع من أرضية العنبر لاستغلاله استغلالاً اقتصادياً . . ومع التطور التكنولوجي في وسائل التربية ووسائل التهوية ، أمكن إيجاد وسيلة لتتغلب على مشاكل الزرق وجمع البيض ، علاوة على تركيز الطيور في المتر المربع من أرضية العنبر يصل إلى ٣٠ طائر من سطح الأرض . . وذلك بترية دجاج إنتاج بيض الاكل في أقفاص أو بطاريات ذات طوابق متعددة . . وقد يساعد في ذلك عدم احتياج هذه الفراغات إلى ديوك لاختصاص البيض الناتج منها ، كما أن عصبية الطيور الراجعة فرحت حبسها في مكان ضيق يكفي فقط لوصولها إلى المساق والمخالف ويكفي لأن تبضع بيضها لينزاق بعيداً عنها ليتمكن جمعه بسهولة نظيفاً غير ملوث ببقايا القشرة أو الزرق . . كما أوجدت الأقفاص والبطاريات وسائل حديثة لتجميع الزرق بعيداً عن الطيور قللت من المشاكل المرحية التي تلتها عن ذلك .

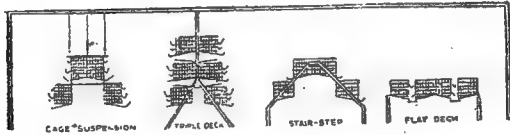
والأقفاص أو البطاريات تستعمل أساساً في تربية الطيور في فترة إنتاج البيض . . ولكن هناك أنواعاً يمكن فيها التربية في فترة النمو . . كما أن هناك أنواعاً حديثة يمكن تربية الطيور فيها لفرق التبو والإنتاج

وفيما يلي تفصيل هذه الأنواع : -

## أولاً : الأقفاص

Cages

وهي عبارة عن أقفاص من السلك مثبتة على حوامل أو معلقة على ارتفاع ٨٠ - ١٠٠ سم حيث يسقط الزرق على أرضية العنبر نفسه ويجمع يدويا أو ميكانيكياً مرة كل ١ - ٣ شهور . أما البطاريات فهو لاسم يطلق على مجموعة من الأقفاص مخصصة في عدة طوابق ( ٣ - ٤ طوابق ) ويجمع الزرق أوتوماتيكياً ( وأرضية التنصص مائلة إلى الجهة التي ينزلق منها البيض ليجمع يدوياً أو أوتوماتيكياً ) والتنصص مخصص في حدود ٤٠ × ٤٠ × ٤٠ سم . ويسمى ٤ طيور . وحيث أن الأقفاص تن من دور واحد في مستوى واحد أو مستويات مختلفة فإن المتر المربع يمكن أن يسع حوالي ٣ أقفاص في المتوسط . أي أن المتر المربع من سطح أرضية العنبر يمكن أن يربى عليها ١٠ - ١٢ طائر ( مع حساب ممرات الخدمة ) والشكل رقم ٣٦ يبين الأنواع المختلفة للأقفاص طبقاً لما يأتي :

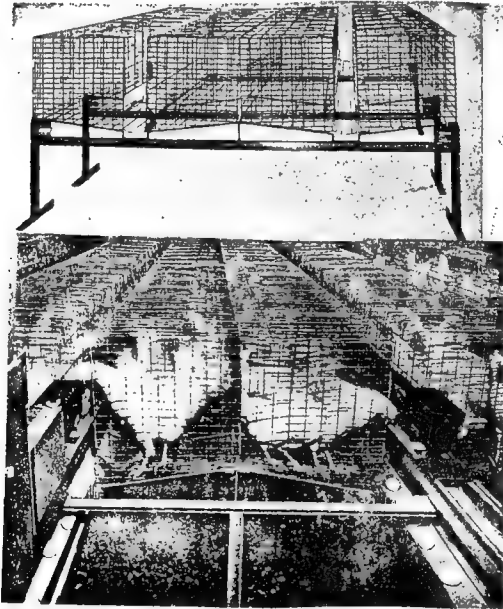


(شكل ٣٦) أنواع الأقفاص

- ١ - الأقفاص المسطحة في دور واحد
- ٢ - الأقفاص المدرجة
- ٣ - أقفاص ذات ٣ طوابق
- ٤ - أقفاص معلقة

١ - الأقفاص المسطحة Flat Deck Cages

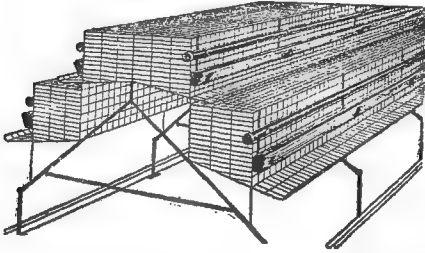
وهي أقفاص مرسومة في دور واحد والمساقى والمعالف ومكان تجمع البيض على جوانب القفص والذرق يتساقط من الطيور خلال أرضية القفص إلى أرضية العنبر ( شكل ٣٧ )



شكل ٣٧ - أقفاص مسطحة في دور واحد ويرى الطيور في أقفاصها والمعالف والمساقى تجري بينها . . ويتساقط الذرق على أرضية العنبر

## ٢ - الأقفاص المدرجة Stair-Step Cages

والأقفاص هنا مرسوعة على مستويات متدرجة . بحيث لا يسقط الزرق من الدور العلوى إلى الدور السفلى ولكن يتساقط الزرق من كل من الدورين إلى الأرض مباشرة أو فى حوض عميق للزرق يبنى تحت الأقفاص .. والمساقى والمعالف ومكان تجميع البيض على الجوانب الخارجية للقفس .. ويسمى هذا النظام للأقفاص بنظام كالفورنيا.



شكل ٢٨ - أقفاص مرسوعة بنظام متدرج ويلاحظ بها المساقى والمعالف ومكان استقبال البيض على الجوانب الخارجية للقفس . أما الزرق فيسقط على الأرض أو فى حوض عميق لتجميع الزرق

## ٣ - أقفاص ذات ٣ طوابق Triple deck Cages

وهى تشبه البطاريات ذات الأدوار المتعددة .. والزرق يسقط من الأدوار العلوية فوق مسطحات موجودة فوق الأقفاص السفلية . أما الدور السفلى فيسقط للزرق فوق الأرض مباشرة .

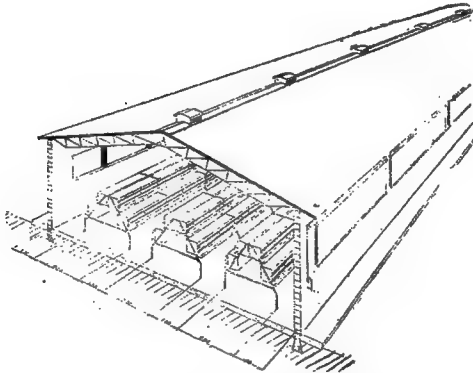
## ٤ - الأقفاص المعلقة Suspended Cages

وهى تشبه الأقفاص المسطحة أو المدرجة إلا أنها معلقة فى السقف وليست مثبتة على الأرض بواسطة حوامل .



وأنواع الأقفاص المذكورة تستعمل في تربية الدجاج في وقت إنتاج البيض إلا أنه يمكن استعمالها في تربية الطيور فترة النضج والنمو كذلك . . . وذلك بتدفئة جو المنبر أو تسليط دفايات فوق الأقفاص مباشرة ، كما تعمل تهويرات في أرضية القفس حتى تلائم الكتاكيت الصغيرة العمر .

ويفضل البعض إستعمال الأقفاص في التربية نظراً لقلة تكاليفها عن تكاليف البطاريات إلا أن البطاريات أكثر كفاءة من حيث السعة ومن حيث التوفير من الزرق .



شكل (٢٩) نظام كاليفورنيا . . . ويرى ٣ صفوف من الأقفاص المدرجة . . . والمنبر مفتوح والشبابيك تفتح بالسنار والسقف جالون ومعزول وبه فتحات تهوية علوية .

## ثانياً : البطاريات

### laying Batteries

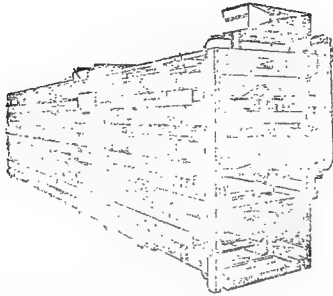
١ - وهي عبارة عن هيكل معدني مكون من ٣ - ٤ أحوار من الأقفاص .. ويضم كل دور صفين من الأقفاص المصنوعة من السلك في وضع متعاكس على أن يكون مكان تجميع البيض جهة الخارج ... وتوجد ممرات للخدمة بين كل بطاريتين في حدود ٦٠ - ٨٠ سم .

٢ - سعة كل قفص ٣ - ٤ طيور ... ومساحة أرضية القفص في حدود ١٥٠٠ - ١٦٠٠ سم<sup>٢</sup> ( ٤٠ × ٤٠ سم ) ومعدل الطائر من مساحة أرضية القفص حوالي ٤٠٠ سم<sup>٢</sup> . أي أن كل متر مربع من تجسم البطارية ذات الثلاثة طوابق يربى عليه حوالي ٦٠ - ٧٠ طائر ( ٢٠ - ٢٥ طائر في كل طابق ) أو حوالي ٢٥ - ٣٠ طائر في المتر المربع من سطح أرضية العنبر ( مع حساب ممرات الخدمة ) .

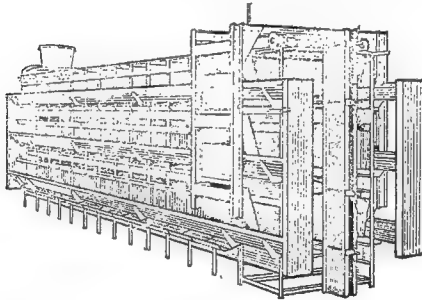
٣ - توجد المالحف على جوانب الأقفاص الخارجية .. وتملأ بواسطة خزان أوتوماتيكي متحرك ... ويخصص لكل طائر ١٠ سم من المعلقة .

٤ - توجد المساقى في الجهة الداخلية أو الخارجية للقفص .. وهي إما على شكل مجارى مائية تمتد بطول الأقفاص ، أو على شكل حلقات Nipples يتساقط منها المياه عند ضغط الطائر عليها .

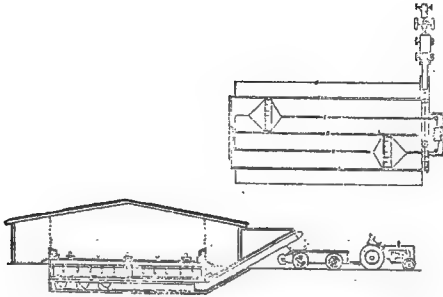
٥ - في البطاريات المخصصة لوضع البيض تكون أرضية القفص مائلة جهة الخارج ( جهة ممرات الخدمة ) حيث يمتد جزء منها خارج حرم البطارية في حدود ٢٥ سم ( ليتسنى بمحارج يجمع البيض المنحد خارج القفص ليجمع يدوياً .. أو يجمع أوتوماتيكياً بواسطة شريط متحرك يركب بهاول البطارية ليدحب البيض خارج العنبر ، حيث يجمع في الصناديق مباشرة ... أو يد هذا الشريط على جهاز لتدريج البيض حيث يجمع البيض المدرج بعد ذلك



شكل رقم (٤٠) بطارية من ٢ أدوار ويرى بها المآلف والمساقى ممتدة خارج البطارية كما يشاهد خزان المياه أو البطارية وبكرة لسحب الكاكت الذي سحب منه الزرق المتسايط ليألفى به في حوض الزرق الموجود في نهاية البطارية .



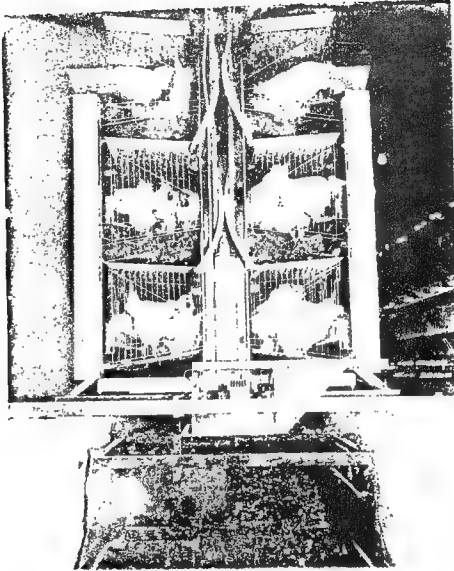
شكل رقم (٤١) بطارية من ٣ أدوار ويشاهد المآلف والمساقى ممتدة خارج البطارية كما يشاهد خزان المياه في نهاية البطارية أما خزان العليقة فيتحرك فوق المآلف . . ويتحرك كاكت الزرق ليقذف بالزرق من خلال فتحة في وسط البطارية ليسقط في حوض الزرق الممتد تحت البطارية .



(شكل ٤٢) نظام تجميع الزرق من المجارى السفلية للبطاريات باستعمال كاحت ينسحب الزرق إلى نهاية العنبر ليفرع في جرار

٦ — نظام تجميع الزرق فى البطاريات يختلف عن نظام تجميع الزرق فى الانقاص نظراً لأن البطارية تتكون من ٣ — ٤ أدوار .. ولذلك يزود كل دور بمكان يستقبل الزرق المتساقط على شكل ألواح من المعدن أو الاسبتوس المسطح .. يمر فوقها بين الحين و الحين كاحت Scraper لسحب الزرق إما إلى نهاية البطارية (إذا كان طول البطارية قصيراً) حيث يلقى الزرق فى بر عميق يستخدم لتجميع الزرق .. أو يلقى به إلى مجرى عميقة أسفل البطارية تمتد بطول العنبر لتنتهى فى نهايته إلى بر تجميع الزرق ، ويتم سحب الزرق من البر بواسطة برع رافعه تلقى بالزرق فى جرار لنقل الزرق إلى أماكن استعماله كسباخ ( شكل ٤٢ )

كما أن هناك أنواعاً أخرى من البطاريات يتساقط فيها الزرق فوق شريط من

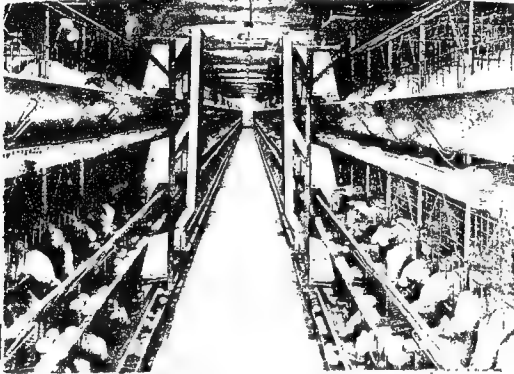


شكل ٤٣ : بطارية من ٣ ادوار مثبتة فوق حوض الزرق العميق حيث يتساقط الزرق ويسحب منه الى خارج العنبر بواسطة كاسح كبير للزرق .

الإستيك أو القماش السميك يتحرك أسفل أقفاص البطارية ليحمل معه الزرق ليلقيه في نهاية العنبر في بئر مخصص لتجميع الزرق . .

وتعتبر مشكلة التخلص من الزرق من المشكلات الرئيسية في نظام التربية في البطاريات . . حيث أن الزرق يزيد من تركيز الأمونيا في العنبر ذات الكثافة العالية من الطيور ويؤدي بالتالي إلى فساد جو العنبر وسوء التهوية . . . كما أن سحب الزرق من مجارى الزرق أو بئر التجميع يعتبر مشكلة أخرى كبيرة ولذلك يحدد

عمق مجارى الزرق أو بشر التجميع تبعاً للبدلة التى يتخلص فيها من الزرق .. وهناك نظام يتخلص فيه من الزرق كل ٣ أسابيع أو كل ٣ شهور، كما أن هناك نظاماً يتم



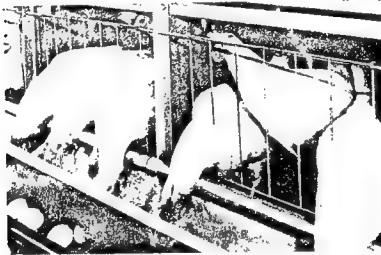
شكل (٤٤) بطارية من ٣ أدوار ويرى خزان العليقة يملأ الماعلف ويرى تحتها قاعدة الأفقاس المنحدرة للخارج ليتجمع بها البيض

٧ — تستخدم أنواع مختلفة من البطاريات تبعاً لفرص التربية طبقاً لما يأتى : —

١ — بطارية لتربية القطيع فى فترة النمو ، أى منذ الفقس وحتى بداية وضع البيض. وهى مبنية لتربية الكتاكيت فى فترة التحضين فى الثلاثة أسابيع الأولى من العمر وذلك بوضع أرضه ضيقة من السلك أو البلاستيك تسمح للكتاكيت الحديثة الفقس بالوقوف عليها .. كما يهبط لها مساقى على شكل أقناع صغيرة cups حتى تتمكن من الشرب منها .. وتوضع حواجز خاصة فوق الماعلف الأصلية للبطارية لتسمح للكتاكيت بالأكل من خلالها بدون أن تسرب إلى خارج البطارية .. وتكون التدفئة مركزية بواسطة الهواء الساخن .

أما بقية فترة النمو وحتى عمر ١٨ — ٢٠ أسبوع فتزاوله

الأرضية الإضافية وتربى الطيور على أرضية القفص وتستعمل المساق والمعالف الخاصة بالطارية . ومعدل الطائر من مساحة أرضية القفص ١٣٠ سم<sup>٢</sup> حتى عمر ٥ أسابيع و ٣٠٠ سم<sup>٢</sup> حتى عمر ١٧ أسبوع و ٣٧٠ - ٤٠٠ سم<sup>٢</sup> ابتداء من عمر ١٨ أسبوع وحتى نهاية فترة الإنتاج



شكل ٤٥ - طيور في فترة النمو تربى في البطاريات ٠٠ ويرى خط المياه في أعلى القفص يخرج منه حلقات اتوماتيكية أما المعالف فشاهد أسفل القفص ٠

ب - بطاريات وضع البيض Laying Battaries وفيها ينقل القطيع قرب بداية وضع البيض أى في عمر ١٧ - ٢٠ أسبوع من العمر ... بعد تربيتها في فترة النمو إما على الأرض أو في البطاريات الخاصة بفترة النمو .. وهذه البطاريات مياة لاستقبال البيض الذى تبيضه الدجاجة على أرضية القفص المائلة إلى جهة الخارج طبقاً لما سبق الإشارة إليه .

(حر) هناك بطاريات يتم تربية الطيور فيها منذ القفص وحتى نهاية فترة إنتاج البيض From Day to end of Lay وهي مياة لتربية القطيع في فترات التحضين والنمو والإنتاج .

### التوبة فى عنابر البطاريات :

نظراً للتكدس الكبير للطيور فى العنبر فإنه يفضل أن يعطى لكل طائرية رائدة من التوبة وذلك فى حدود ٥-٦م<sup>٢</sup>/ ساعة / كج وزن حتى .. أى يخصص لكل طائر حوالى ١٠ - ١٢م<sup>٢</sup> من الهواء المتجدد فى الساعة . . . ولا كان كل متر مربع من مساحة الأرضية يربى عليه حوالى ٢٥ - ٣٠ طائر فإن عتبر سعة ٥٠٠م<sup>٢</sup> به بطاريات تسع ١٥٠٠٠-١٧٥٠٠ طائر يحتاج إلى حوالى ١٥٠٠٠ - ١٧٥٠٠٠م<sup>٢</sup>/ ساعة من الهواء المتجدد .. ولا يمكن توفير هذه الكميات من الهواء بصفة منتظمة إلا فى العنابر المفتحة ذات لكفاءة العالية للتوبة .. ولهذا لا يمكن إقامة البطاريات فى العنابر المفتوحة ذات التوبة المحدودة والعنبر منتظمة .

ونظراً لقوة المراوح المستعملة وقوة دفع الهواء الناتج عنها .. فإنه يجب أن يراعى أن تكون التيارات الهوائية بعيدة عن جسم البطاريات . . . فإذا كانت المراوح المستعملة فى التوبة عالية الكفاءة (أكثر من ١٠٠٠٠م<sup>٢</sup>/ ساعة ) فإنه يفضل تركيبها فى السقف بدلاً من جدران العنبر حتى لا تكون هناك تيارات هوائية شديدة على جوانب البطاريات .. أما إذا استعملت مراوح متوسط الكفاءة فيمكن تركيبها على جدران العنبر على أن يركب عليها أنابيب هوائية توجه التيارات الهوائية بعيداً عن البطاريات .

ويمكن التوبة فى عنابر مفتوحة إذا كانت منطقة التربة معتدلة الحرارة صيفاً وذهب الرياح على أحد جوانب العنبر .. ويجب أن يكون سقف العنبر مرتفعاً (٣,٥ - ٤,٥ متر ) ولا يزيد عرض العنبر عن ١٠ متر ولا يزيد خطوط الانقاص عن ثلاثة وتمثل الشبايك ٣٠ - ٥٠٪ من مساحة الأرضية . . . كما يفضل عمل فتحات علوية فى السقف تعمل على تسرب الحرارة الزائدة كما يفضل تركيب مراوح عند فتحات السقف تعمل على سرعة تسرب الهواء الخارج ليستبدل بهواء طازج بارد من الشبايك ويصلح العنبر المفتوح للتربية فى الانقاص من دور واحد أو حورين على الأكثر بحيث لا تزيد كثافة الطيور فى العنبر عن ١٢ طائر فى المتر المربع بيا فى ذلك مرات الخدمة أنظر شكل ٣٩ ص ٢٥٥ .



## الباب السادس

### الأسس الوراثية لتربية الدواجن

#### سلالات الدجاج

#### مقدمة تاريخية :

هناك إجماع بين علماء السلالات على رأى « داروين » الذى يقول أن الدجاج المنزلى نشأ من آلاف السنين من السلالات الهندية البرية التى كانت تنتشر فى شرق وجنوب آسيا وكان عددها أربعة سلالات أولها نشأ فى جنوب الهند وثانها فى سيلان ولثها فى جاره ورايها وأهمها فى شمال الهند ثم انتشر فى المملايا وبورما والملايو ثم جزر الهند الصينية والبلين والصين . . وقد استقرت بعض هذه السلالات البرية . . . وإن كان بعض أنواع الدجاج البرى مازال يعيش إلى الآن فى الهند وسيلان والملايو :

وكانت مصارعة الديوك هى الهواية المفضلة لدى الأمراء فى جنوب وشرق آسيا منذ آلاف السنين وكانت من الأسباب الرئيسية لاستئثار السلالات البرية للدجاج قبل استخدامها كغذاء للإنسان . . ثم قام الفرس بإدخال الدجاج إلى إيران بعد هزيمتهم لبلاد الهند فى عام ٥٢٧ قبل الميلاد . . . وبعد ذلك بقرنين من الزمان استولى الاسكندر الأكبر على بلاد الفرس وأدخل الدجاج إلى اليونان . . . وكانوا يسمون الدجاج فى ذلك الوقت بأسم « الطيور الفارسية » ، وبعد ذلك جاءت امبراطورية الرومان لتنتشر الدجاج فى إيطاليا وفى البلاد التى ضمتها إلى امبراطوريتها وبذلك انتشر الدجاج فى البلاد الأوروبية مثل فرنسا وانجلترا واسبانيا والملايو وولدا والتسا والمجر ثم انتشر الدجاج فى أمريكا بعد اكتشافها فى التاريخ الحديث .

أما الصينيون فأنهم أدخلوا الدجاج في القرن السادس قبل الميلاد إلى اليابان ثم إلى أواسط آسيا ومنها إلى شرق أوروبا ثم غربا . . . كما انتشر الدجاج من جنوب روسيا إلى تركيا وبلاد البلقان . . . ومن المدهش أن الدجاج المزل لم يذكر في التاريخ المصري القديم عما يرجح أن الدجاج لم يعرف في ذلك الوقت . . . وإن كانت الأناضول المصرية القديمة تشير إلى تربية الأوز . . . ولما كان المصريون يعرفون التفريخ الصناعي منذ آلاف السنين ، فإن المعتقد أنهم كانوا يقومون بتفريخ بعض الأوز والبط . . . وقد يكون إدخال الدجاج إلى مصر بدأ في العصر اليوناني .

وبعد انتشار الدجاج في أرجاء العالم تقلدت تبعاً للبلاد التي عاشت بها وتبعاً للظروف الجوية والطبيعية وتبعاً للاعتماد بالمرتين أو تبعاً لنرض الاحتمال وتبعاً للغذاء المتوفر . . . فأنهم بعض المربين بالدجاج لانتاج البيض وأهم آخرون بانتاج اللحم .

وقد حدث إختبار وفرز طبيعي نتيجة لنرض الدجاج إلى العراجل الجوية القاسية مثل النرض البارد الشديد أو الحر الشديد مما يؤدي إلى علائق الكبير من الطيور التي استطاعت مغالبة هذه الظروف الجوية القاسية . . . وتزوجت هذه الأفراد القليلة داخليا مئات من السنين حتى ثبتت بها بعض الصفات الوراثية لتنتج سلالة تقيها صفات مميزة ومروفة . . . والسلالة النقية هي السلالة التي تنتج أجيالا جديدة لها نفس مواصفات الآباء والجدود . . . . . وقد نشط المربون منذ بداية هذا القرن في تربية الدواجن . . . وكانت البداية هي تربية السلالات النقية وقسمت إلى أربعة أقسام تبعاً لنرض التزيه وهي :

١ - إنتاج البيض .

٢ - إنتاج اللحم .

٣ - ثنائية النرض ( لإنتاج البيض واللحم معا )

٤ - دجاج الزينة .

وفي الثلاثينات والأربعينات من هذا القرن قامت شركات عالمية متخصصة في إنتاج الدجاج وقد أزهزت تربية الدواجن في أمريكا نظراً لوجود إنتاج مرتفع من الذرة وفول الصويا وكذلك مسحوق السمك وبأثمان رخيصة . . . وقامت الشركات العالمية بتطبيق القوانين الوراثية المختلفة بغرض رفع الكفاءة الانتاجية للدجاج وحدث تمجين بين السلالات المختلفة لنتج أنواعاً جديدة من الدجاج متخصصة في إنتاج البيض أو إنتاج اللحم وسميت السلالات الجديدة بأسماء الشركات أو بأسماء تجارية خاصة . . . وأصبح من الانتماء تربية هذه السلالات التي انتشرت من أمريكا إلى باقي دول العالم . . . أما السلالات النقية فيقتصر تربيتها على الهواء نظراً لانخفاض إنتاجها بالمقارنة إلى إنتاج السلالات الحديثة المجنة .

وفي هذا الباب سوف يعرض أنواع السلالات النقية تبعاً للمنشأ حتى يمكن أخذ فكرة عن السلالات النقية وصفاتها . . . ثم يعرض بعض القوانين والأسس الوراثية التي اتبعها العلماء للوصول إلى السلالات الحديثة العالمية الإنتاج .

## تقسيم السلالات النقية حسب المنشأ

### السلالات الآسيوية :

#### ١ - البراهما : Brahma,

وهي سلالات ثقيلة لانتاج اللحم وزن الديك ٥-٦ كج والفرخة ٤-٥ كج...  
ولون اللحم والجلد والأرجل أصفر... ولون البيض بني فاتح وهناك نوعين الأبيض والأسود وقد انتشر تربيتها في أمريكا وأستراليا... ويمتاز البراهما الانجليزي بأن ريش الأرجل كثيفة أما البراهما الأمريكي فالريش في الأرجل قليل كما أن هناك آخر وهو البراهما الداكن .

#### ٢ - الكوشين : Cochin

ومنها الأبيض والأسود والأشقر وهي سلالة ثقيلة وزن الديك في حدود ٥ كج والدجاجة ٣ - ٤ كج ولون اللحم والجلد والأرجل صفراء ولون البيض بني غامق .

#### ٣ - الملايا : Malay

ومنها الأحمر والأسود والأبيض والأسود وهي سلالة لحم وزن الديك ٤-٥ كج والدجاجة ٣-٤ كج ولون اللحم والجلد والأرجل أصفر ولون البيض بني غامق

#### ٤ - اللانجشان : Langshan

ومنها الأسود والأبيض والأزرق... وهو دجاج لحم وزن الديك ٤-٥ كج والدجاجة ٣ كج ولون اللحم والجلد والأرجل رمادي ولون البيض بني غامق

# السلالات الاسيوية



براهما ( امريكي )



براهما ( الانجليزى )



كوشين



براهما داكوتا



لانچوان



ملايا احمر

## السلالات الأمريكية :

### ١ - البليموث روك : Plymouth Rock

وهي سلالة أمريكية ولكنها انتشرت في معظم بلدان العالم ومنها الأبيض والمخطط والأسود والأشقر وهو ثنائي الغرض وزن الديك ٤ - ٥ ر كج ولون اللحم والجلد والأرجل صفراء ولون البيض بني والبلايموث يدخل في معظم سلالات إنتاج اللحم - يمثل في المائدة خط الاسبات بعد تهجيته مع سلالات أخرى

### ٢ - واينوت : Wyandotte

ومن أنواعها الفضي والذهبي والأشقر والمقلم وهو ثنائي الغرض وزن الديك ٣ - ٤ ر كج والدجاجة ٢ - ٣ ر كج .. ولون اللحم والجلد والأرجل صفراء ولون البيض يختلف بين لون جلد الإنسان إلى لون بني فاتح

### ٣ - الرود ايلاند : Rhode Island Red

وهي سلالة منتشرة في أنحاء العالم ومعروفة في مصر باسم الدجاج الانجليزي ولون الريش بني أحمر وأن كان هناك سلالة بيضاء اللون ... وهو ثنائي الغرض وزن الديك في حدود ٣ - ٤ ر كج والدجاجة ٢ - ٣ ر كج ولون الجلد واللحم والأرجل أصفر ولون البيض بني

### ٤ - النيو هامبشير : New Hampshire

وهي سلالة منتجة من سلالة الرود ايلاند بقرض زيادة الكفاءة الانتاجية وهي نخبه الرود ايلاند في معظم الصفات إلا أن ٢ يش فاتح اللون .

## السلالات الامريكية



بلايموث مخطط



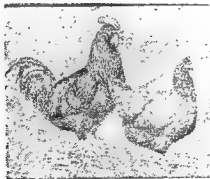
بلايموث ابيض



وايندوت فضي



وايندوت ابيض



رود ايلاند

## السلاسل الانجليزية :

### **- الدوركينج : Dorking**

ولونها أبيض أو فضي أو أحمر أو بلون الكاكاو وهي سلالة لحم ولون اللحم والأرجل أبيض ولون البيض أبيض .

### **٢ - الساسكس : Sussex**

ولون الريش أبيض ذات نهايات سوداء كما أن هناك سلالات حمراء أو بني . . وهو ثنائي الغرض ولون اللحم والأرجل والجلد أبيض ولون البيض بني فاتح .

### **٣ - الكورنيش : Cornish-Indian Game**

ويمتاز عن باقي السلالات بأوسع الصدر وقوة وطول الأرجل . . ولذلك كان يستعمل في مصارعة الديوك ويسمى لذلك المصارع الهندي وهي سلالة لإنتاج اللحم . . وهو يدخل في معظم برامج التجهيز الخاصة بسلالات إنتاج اللحم لاستغلال سعة الصدر العريض والثناو السريع ويمتلئ في الغالب خط الآباء . . ولون اللحم والجلد أصفر . . ولون الريش أبيض أو ذهبي أو أسود . . ولون البيض بني غامق

### **٤ - هامبورج : Hamburg**

ونه الفضي والأسود والذهبي وهو ثنائي الغرض وإن كان إنتاجه من البيض منخفضا ولون اللحم والجلد رمادي ولون الأرجل رصاصي ولون البيض أبيض

### **٥ - الأوربنتون : Orpington**

ومنها الذهبي والأسود والأبيض . . وهي ثنائي الغرض ولون اللحم والجلد رمادي أو أبيض ولون الأرجل سواء ولون البيض بني فاتح

### **٦ - الأسترالوب : Australop**

وهي سلالة منتجة من الأوربنتون في أستراليا بغرض زيادة إنتاج البيض ولون الريش أسود والبيض لونه بني .



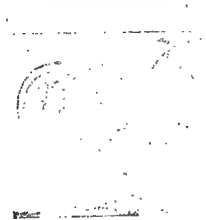
## السلالات الانجليزية



دوركنج فضى



دوركنج ابيض



هامبورج فضى



كورنيس



اوربنجتون ذهبى

## سلالات البحر الأبيض المتوسط

وتشمل السلالات الإيطالية والإسبانية وهي : —

١ - السلالات الإيطالية :

( أ ) اللجهورن : jeshorn

وهو أشهر سلالة عالمية لاتاج البيض ويدخل في معظم برامج التربية للشركات العالمية لاتاج أفضل سلالات بيض الأكل .. وهي سلالة خفيفة الوزن يصل وزن الديك إلى ٢٠٠ كج والدجاجة ٢ كج .. ولون الريش أبيض وهناك سلالات لون ريشها بني أو أسود أو ذهبي أو ككاو .. ولكن أشهر السلالات هي الأبيض والبني ولون اللحم والجلد أصفر ولون البيض أبيض

( ب ) الانكونا : Ancona

وهي تعتبر سلالة منتجة من اللجهورن ولها نفس مواصفاته تقريبا إلا أن الريش منقط بنقط سوداء .

٢ - السلالات الإسبانية :

٣ - اللينوكا : Minor ca

وهي سلالة منتجة لبيض ولون الريش أسود أو أبيض .. ولون اللحم والجلد والأرجل أبيض .. ود أو رمادي غامق .. ولون البيض أبيض .

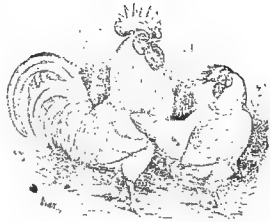
٤ - الأندلسي : Andalusian

وهي سلالة منتجة لبيض ولكنها أقل كفاءة من اللجهورن .. ولون الريش أسود أو أزرق أو أبيض ... ولون اللحم والجلد رمادي فاتح ولون الأرجل غامق .. ولون البيض أبيض .

سلالات البحر المتوسط



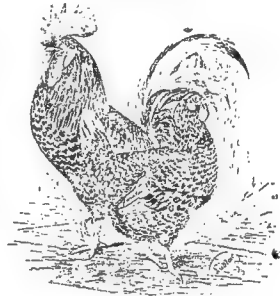
لجيرون يني



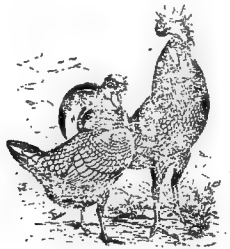
نجهورن ابيض



منيوركا



انكونا



اندلسي

ج - بعض السلالات الأوربية :

وهي سلالات عليه ليس لها شهرة عالمية وأهمها .

١ ) السلالات الهولندية :

ومنها سلالات كرت دتش Crested Dutch  
وفريزلاند Friesland

٢ ) السلالات الألمانية :

ومنها سلاله برجش - جرور Bergische Grower  
ولانكن فلدر Lankenfelder

٣ ) السلالات البولندية :

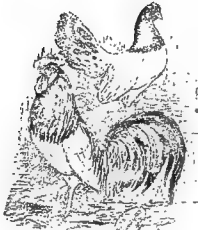
ومنها سلاله البولندي المعنى Silver Polish

٤ ) السلالات الفرنسية :

ومنها سلاله الورد - ن - برييس ودي مان وكورت بات

خامسا : السلالات المصرية :

ومنها السلالات الثقية وهي الفيومي . والدندراوى . . . أما السلالات  
المتنخبة فأما دقي ٤ ( فيومي × بلايموث غطاط ) ومطروح ( لجهورن أبيض ×  
دقي ٤ ) والمتنزه ( رودايلاند × دقي ٤ ) وسينا ( لجهورن أبيض ) .



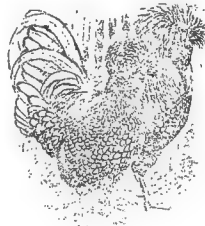
لانكن فلدز



كرست دتشي



الهيدان



البولاندي الفضى



الغومر

## الأسس الوراثية لتجهين السلالات

لم تعد تربية الدواجن الحديثة تعتمد أساساً على حرية سلالات أصيلة نقية Pure Brees ولم يصبح تقسيم سلالات الدجاج حسب المنشأ إلى أنواع أسبوية أو أمريكية أو إنجليزية أو بحر متوسط .. الخ .. ذات دلالة أو أهمية في برامج التربية كما أن تقسيم هذه الأنواع النقية حسب الغرض إلى دجاج بيض أو لحم أو ثنائي الغرض لم يصبح له أى قيمة اقتصادية .. حيث أن الأنواع النقية الخاصة بإنتاج البيض أو إنتاج اللحم لا تصل بإنتاجها إلى الحدود الاقتصادية المطلوبة لكل من هذه الأغراض .. كما أن الأنواع ثنائية الغرض تعتبر بالنسبة لمقاييس الإنتاج الحديثة فقيرة في إنتاج اللحم أو إنتاج البيض .

ولذلك فقد عمد الوراثيون إلى تطبيق نظريات الوراثة لتجهين بعض من هذه السلالات أو لزيادة قوارتها وذلك بفرض استنباط سلالات جديدة متخصصة إما بفرض إنتاج البيض أو بفرض إنتاج اللحم .. وظهر لذلك أنواع جديدة تعمل في غالب الأحوال أسماء الشركات المنتجة لهذه السلالات بالإضافة إلى بعض الأرقام الرمزية إلى تحديد أسماء الخطوط المستعملة .

ولتحقيق هذا الهدف فقد أُنْتُخِبَت الشركات المنتجة لهذه السلالات الجديدة بعض السلالات النقية الأصلية التي تتميز بإنتاج البيض أو إنتاج اللحم .. وعمدت أولاً إلى تقويتها لتجديد الصفات الوراثية بها ... وفي المادة تستعمل ٢٠ - ٥٠ عائل من كل سلالة ، حيث يتم الخلط بين هذه السلالات لانتخاب أفضل الخطوط التي يتوافر فيها الشروط المطلوبة في سلالات إنتاج البيض أو سلالات إنتاج اللحم .. والتي يمكن أن تستعمل في برنامج التربية .

ويستمر الوراثيون في تحسين إنتاج هذه الخطوط الجديدة عاماً بعد عام حتى

يرفعوا من مستوى إنتاجها وحتى تواجه منافسة الشركات الأخرى التي تتبع نفس البرامج الوراثية الحديثة .

ولما كان لكل سلالة مجموعة كبيرة من الصفات الوراثية التي يجب أن توضع في الاعتبار عند الانتخاب الوراثي للسلالة . . أي أن كل صفة يجب أن يوضع لها برنامج خاص في التهجين وبذلك تعدد العوامل حتى تصل إلى عدة آلاف ويحتاج الأمر لذلك تحليل النتائج في أجهزة العقول الالكترونية الحاسبة حيث أن المجهود قد يقصر عن استيعاب هذه النتائج .

### الوسائل والأسس للتنبؤ في الانتخاب الوراثي

#### ١ — قوانين مندل Mendel Laws

قد يكون مجرد استعمال قوانين مندل البسيطة وسيلة من وسائل الانتخاب الوراثي . . . وهناك صفات وراثية ثابتة معروفة تكون إما سائدة Dominant

أو متحية Recessive فنلون اللحم الأبيض في الطيور صفة سائدة بينما لون اللحم الأصفر صفة متحية .

#### ٢ — اختبار النسل Progeny Test

أي اختيار الإباء والأمهات بناء على نتائج نسلهم . . . وضد التأكد من كفاءتهم الإنتاجية يمكن الإكثار من العائلة التي أعطى نسلها أفضل النتائج .

#### ٣ — كفاءة إنتاج الأقارب Performance of Relatives

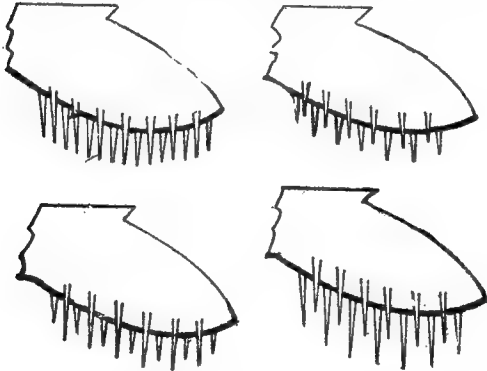
يمكن الحكم على أفراد العائلة بعد معرفة كفاءة إنتاج الأقارب من واقع سجلات النسب الخاصة بالجنود والآباء والأخوات وأحفاد الأخوات والأقارب الأخرى .

## ٤ - قوة الهجين Hybrid Vigor

من الحقائق الوراثة المعروفة أنه بتزاوج فردين من عائلتين مختلفتين غير مرتبطتين وراثياً يعطون نسل ذات كفاءة إنتاجية أفضل من الآباء والأمهات . . .

## ٥ - الرابطة الجنسية Sex Linkage

هناك بعض الصفات الوراثية التي ترتبط بالجنس نظراً لأنها تتواجد في الكروموزومات الجنسية Sex Chromosomes ونظراً لأن الذكور في الطيور ٢ كروموزوم جنسي وللإناث كروموزوم جنسي واحد . . . فإن بعض الصفات



شكل ٧١ - إلى اليمين (أعلى وأسفل) جناح ككوكب أنثى، ويلاحظ أن ريش الخوافي أقل طولاً من ريش القوام إلى اليسار - جناح ككوكب ذكر ويلاحظ أن ريش الخوافي بطول ريش القوام (أعلى اليسار) أو أطول من ريش القوام (أسفل اليسار)



الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء الذكور إذا كانت هذه الصفات تتواجد على الكروموسوم الذكري فقط . . . ويمكن الاستفادة من هذه الظاهرة في عملية التجنيس الذاتي Auto-Sexing حيث يمكن تمييز الجنس عند الفقس نتيجة لبعض الصفات التي ترتبط بأحد الجنسين مثل لون الريش أو نظام الريش حيث أن ظاهرة التريش السريع في بعض السلالات ترتبط بالجنس بحيث يمكن استعمالها في عملية التمييز الجنسي في الكتاكيت الناتجة . (انظر شكل ٧١)

#### ٦ - درجة توريث الصفات Heritability

وهي إمكانية الآباء والأمهات على توريث صفاتهم إلى الأبناء الناتجة ويمكن الحكم عليها ببعض الظواهر والقواعد الملموسة . . . وفيما يلي أمثلة لبعض الصفات الممكن توريثها .

##### (أ) صفات يمكن توريثها بقوة عالية High Heritability

مثل وزن البيض وشفافية زلال البيض والسن عند بدء إنتاج أول بيضة .

##### (ب) صفات توريث بقدر متوسطة Average Heritability مثل وزن الجسم .

##### (ج) صفات توريث بقدر ضعيفة Low Heritability مثل درجة إنتاج البيض .

## أنظمة للتزاوج الوراثي

بعد معرفة الاسس والقوانين المثبتة للاختيار الوراثي يمكن تحديد نظام التزاوج بين العائلات الذى يؤدى إلى الاهداف المطلوبة لتحسين السلالة .

وقد يكون الهدف من عملية التزاوج هو تثبيت أو الزيادة أو الإقلال من درجة تماثل الصفات Homozygosity في السلالة أو العائلة . . . كما قد يكون الغرض زيادة درجة تباين الصفات Heterozygosity وذلك بتجهين بعض السلالات أو العائلات بغرض الاستفادة من أفضل الصفات في السلالتين والاستفادة من قوة الهجين .

وهناك طرق عديدة للتزاوج ولا توجد طريقة أفضل من الأخرى لأن لكل منها هدف محدد . . . ولذلك يلزم إتباع مجموعة من طرق التزاوج المختلفة للوصول إلى الاهداف المطلوبة وفيما يلي أنظمة التزاوج .

### أولاً : التزاوج بغرض زيادة تماثل الصفات :

Mating to increase Homozygosity

تزاوج داخلي — تزاوج الأقارب Inbreeding

وهذا النظام يستعمل في تثبيت الصفات الوراثية التي تتميز بها السلالات النقية الأصلية وقد يشيع في تزاوج الأقارب ما يأتي :

(أ) تزاوج الأقارب الشديد Close Inbreeding

حيث يتم التزاوج بين الأشقاء أو الآباء والأبناء .

(ب) التزاوج لنفس الخطوط Line Breeding

وهو تزواج في حدود نفس خط السلالة بغرض زيادة نسبة نقل المميزات الوراثية الموجودة عند الجدود إلى النسل الجديد ومن أمثلة هذا التزاوج نظام التزاوج الرجعى Back crossing أى تزاوج الأبناء مع الآباء بضمّة أجيال متتالية كما أنه توجد أمثلة أخرى. وهو تزاوج الإناث مع الجدود والأعمام .

ثانياً: التزاوج بغرض تباين الصفات Mating to increase Heterozygosity

( ١ ) التهجين بين السلالات النقية : Hybridization — Incross Mating

وذلك يتزاوج بعض أفراد سلالات نقية أصيلة مع أفراد من سلالات أخرى نقية وذلك حتى يمكن الاستفادة من قوة الهجين ، ويسمى إنتاجها التزاوج والقطيع المهجن ، Hybrid

وفي الغالب يكون القطيع الناتج من هذا التزاوج أفضل في نتائجه من كل من الآباء والأمهات .

( ٢ ) التزاوج البعيد عن الأقارب Out Breedings

وهو تزاوج أفراد لا يوجد بينهما درجة قرابة مباشرة .. ويمكن أن يتم التزاوج بين السلالات أو الخطوط المختلفة طبقاً لما يأتي :

١ - تزاوج السلالات المختلفة Cross Breeding — Breed Crossing

٢ - تزاوج بين العروق المختلفة Strain Crossing

٣ - تزاوج بين الخطوط المختلفة Line Crossing

ويتم هذا التزاوج بأحدى الطرق الآتية :

( أ ) تزاوج ثنائى Single Two — way Crosses

ويتم بين أفراد سلالتين أو خطين والجيل الناتج يظهر فيه قوة الهجين .

( ب ) تزاوج ثلاثى : Three — way Crosses

يحدث أولاً تزاوج ثنائى ... تؤخذ الإناث الناتجة لتزاوج مع ذكور من سلالة أو خط آخر .

Double Crosses or Four way Crosses . (ح) تزاوج رباعي

ويحدث أولاً تزاوج ثنائي في أحد السلالات أو الخطوط ويتم في نفس الوقت تزاوج ثنائي في أحد السلالات الأخرى (أو الخطوط الأخرى) والجيل الناتج من كل منهم يتم تزاوجهم مع الآخر . . . ويسمى هذا بالتزاوج المزدوج Double Cross أما الجيل الناتج من هذا التزاوج الأخير فيسمى المهيمن المزدوج . Double Hybrid

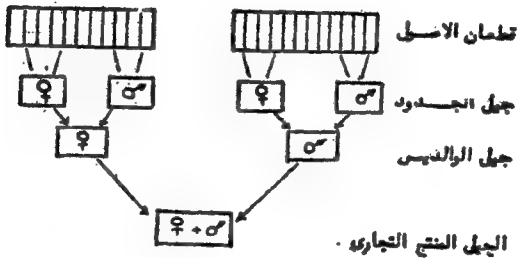
(٢) التزاوج مع الانتخاب المتبادل:

Recurrent Reciprocal Selection

وهذا النظام يستند على التزاوج بين ذكر من أحد العائلات مع أنثى من عائلة أخرى وفي نفس الوقت يجري تزاوج بين أنثى من العائلة الأولى مع ذكر من العائلة الثانية أو تزاوج تبادل بين العائلتين . . وقد تكون العائلة من سلالة أو خط قبي Pure Breed وقد تكون العائلة مهيمنة Cross Breed والفرض الأساسي من هذا التزاوج هو محاولة إنتاج أبناء لهم صفات أفضل من الوالدين . . وفي العادة يتم هذا التزاوج بين أفراد عديدة من عائلات عديدة مختلفة ضمن برنامج واسع التربية والانتخاب يقومها الوراثيين في الشركات العالمية بغرض التطور في الكفاءة والزيادة في الإنتاج . . . هدف من هذا التزاوج هو البحث عن توليفة Combination بين أفراد العائلات التي تعطي أفضل النتائج بالنسبة لجميع الصفات Traits التي يسمى الوراثيون إلى إيجادها ، والتطبيق الناتج يكون أفضل إنتاجاً من كل سلالة على حدة من سلالات الآباء والأمهات أي أن هذا النظام يعتبر صورة من صور اختبارات النسل . ومن ثم اكتشاف أفضل توليفة Combination بناء على نتائج النسل فإنه يجب تحديد كل سلالة من سلالات الآباء والأمهات والإحتفاظ بها على صورة شبيهة بالسلالات النقية . . وهو ما تعطي الشركات المنتجة بعض الأرقام أو الأسماء الخاصة بالشركة . .

## برامج الانتخاب الوراثي للسلالات

يتم في الشركات العالمية لإنتاج برامج للانتخاب الوراثي طبقاً لهدف الانتخاب السلالة . . . . . وتحتفظ كل شركة بالقطيع المؤسس أو الأصول Foundation Stock وهو عبارة عن الأصول والأجداد البعيدة لكل سلالة والذي يجرى عليه أبحاث وتجارب الانتخاب الوراثي لبطنة أجيال حتى يمكن في النهاية إنتاج أربعة خطوط تمثل جيل الجدد حيث ينتج خطين منهم جيل الآباء . . . . . والخطين الآخرين جيل الإماء . . . . . ويتوالى بهم إنتاج القطيع التجاري لإنتاج البيض أو اللحم .



وفيما يلي ياتي لمراحل برامج الانتخاب الوراثي .

أولاً : التهجين بين السلالات المختلفة :

المرحلة الأولى : وهو تجميع أصول السلالة النقية على شكل عائلات (٢٠-٥٠ عائلة) ثم اتباع برامج تربية الأقارب Inbreeding لتثبيت الصفات الوراثية لكل خط من خطوط السلالة.

المرحلة الثانية : عمل تزاوج ثنائي Single two-way Crosses بين أفراد المجموعات المختلفة من العائلات . ثم اختيار أفضل النتائج الذي يعطيها النسل الناتج (إختبار النسل Progeny Test) لتحديد أفضل الذكور وأفضل الإناث في كل عائلة من العائلات المختبرة لكل صفة Trait من الصفات المطلوبة وهي مثلاً سرعة النمو وسرعة التريش وسرعة التحويل الغذائي والمقاومة للأمراض . . . الخ بالنسبة لسلالات إنتاج اللحم . . . وزيادة عدد ووزن البيض وصفاء البيض وعدم وجود بقع دموية وقوة القشرة والمقاومة للأمراض . . الخ بالنسبة لسلالات إنتاج البيض ويتم تجميع جميع البيانات الخاصة بهذه الصفات العديدة بالنسبة لكل دجاجة أو جميع العائلات والخطوط . . . وتسجل في كروت خاصة بالمقول الالكترونية التي تحل نتائج هذه الاختبارات وتحدد أفضل الأفراد في كل عائلة أو خط .

المرحلة الثالثة : بدأ أفضل الأفراد في المرحلة السابقة يحدث تزاوج مزدوج

Double Cross (Four-way Cross) بين مجموعات الذكور والإناث في المرحلة

السابقة . . ويتم انتخاب أفضل تزاوج بين أفضل خطين بناء على نتائج الجيل الناتج منهم والذي يسمى الهجين المزدوج Double Hybrid وتنتج في هذه المرحلة نفس الاختبارات بالنسبة للصفات المطلوبة كالتتبع في المرحلة السابقة .

المرحلة الرابعة : على أساس نتائج المرحلة الثالثة تحدد العائلات أو الخطوط التي أعطت أفضل النتائج وتستبقى كقطع أو جيل الجنود ويكثر من أفراد كل خط بشكل مجارى لإنتاج جيل الآباء ثم جيل القطيع التجارى المنتج .

مثال توضیحی بر این پنج جنبه بین المللی است:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	...	Z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---

قطعاً این اصول

حرمة الاقارب اثبتت  
والصفات

	A	B	C	D	E	F	...	Z
A		-	-	+	-	-		
B	-		-	-	+	-		
C	-	-		+	+	-		
D	+	+	-		-	+		
E	-	-	+	-		-		
F	-	-	-	+	-			
...								
Z								

اختبار النبل + نتائج فسيحة

التعميد بفضل تراجيح - = تاليف سيدي

♂	♀
AD	BE
AD	CE
AD	EC
BE	AD
BE	CD
BE	DA
BE	DF
..	..

♀	♂
CE X AD	
CE X DA	
CE X DB	
CE X DF	
CE X ED	

المرحلة الثالثة  
تزاوج مزدوج لأفضل المخطوط  
تعميد أفضل هجين مزدوج.

مفضل ترکیبی  
مزدور



## مأبى: برنامج التربية باتباع نظام التزاوج التبادلى مع الانتخاب الدورى

### Recurrent Reciprocal Selection Program

#### المرحلة الأولى :

وهى تحديد المائلات أو الخطوط التى ستستعمل فى برنامج التربية والتى يعرف  
هنا الكفاءة فى الإنتاج المطلوب .. ويتم التزاوج بين أفراد العائلة .. ويجرى  
عليها إختيار النسل لتحديد أفضل توليفة Combination لأفضل خطوط  
الآباء مع أفضل خطوط الأمهات بالنسبة للصفات المطلوبة Traits لإنتاج  
سلالات البيض أو اللحم .. وبعد تحديد هذه الخطوط تدخل فى المرحلة الثانية  
للبرنامج .

#### المرحلة الثانية :

بعد تحديد الخطوط التى أعطت أفضل توليفة طبعاً للمرحلة السابقة . يتم تزاوج  
ذكر واحد من الخطوط مع أنثى الخط الآخر .. وفى نفس الوقت يتم تزاوج أنثى  
الخط الأول مع ذكر الخط الثانى .. ويسجل نتائج النسل بالنسبة لجميع الصفات  
الوراثية المطلوبة فى خطوط الآباء والأمهات .. وبناء على هذه النتائج يحدد أفضل  
المائلات فى كل من خطوط الآباء وخطوط الأمهات .. ويكرر من أعدادها  
بصورة تجارية

#### المرحلة الثالثة :

فى الجيل التالى الناتج من المرحلة الثانية يكرر نفس البرنامج أى يتم تزاوج تبادل  
بين كل من الذكور والإناث فى كل عائلات الخطوط المنتخبة فى المرحلة السابقة ..  
وبناء على نتائج النسل يحدد كفاءة الآباء والأمهات فى هذا الجيل حيث يتم اختيار  
أفضلها ويكرر هذا البرنامج فى كل جيل تالى .. أى أن كل جيل يكون أفضل من  
الجيل الذى يسبقه نتيجة للاختيار المستمر لأفضل نتائج النسل .

وفىما يلى مثال توضيحي للبرنامج .





# الباب السابع

## تربية دجاج اللحم

مقدمة :

### أسباب تطور تربية دجاج اللحم :

كانت تربية الدجاج لإنتاج اللحم تتم طبقاً لنظم التربية القديمة بتسمين الديوك التي يتم فرزها بعد تمييزها في عمر ١٠ - ١٢ أسبوع حيث كانت تستمر لمدة أسبوعين تباع بعدها كدجاج لحم .. أى أن إنتاج اللحم بهذه الطريقة يعتبر إنتاج عرضي ولم يكن هدفاً في حد ذاته .

وقد مرت تربية وإنتاج دجاج اللحم في مراحل متعددة أثناء تطورها ببعض الصعوبات التي تم التغلب عليها ، كما كانت هناك بعض العوامل التي ساعدت على تطور تربية دجاج اللحم طبقاً لما يأتي :

١ - السلاطة :

توجد بعض السلالات الأصلية الثقية التي تنتج اللحم مثل الكورنيش والبراما.. وهي تحمل كميات كبيرة من اللحم ولكن لإنتاجها من البيض منخفض .. وأنواع أصيلة أخرى ثمانية الغرض مثل البلايدوث والرودايلاند والنيوها مشير وهي تحمل كمية من اللحم وتنتج أعداداً متوسطة من البيض .

وتربية أى نوع من هذه الأنواع الأصلية لإنتاج اللحم يعتبر علاغاً غير اقتصادي لأن الهدف هو إنتاج كمية كبيرة من اللحم في وقت قصير بمعاملة تحويل غذائي منخفض وهذه الأنواع الأصلية لاتصل إلى الحدود الاقتصادية للأمانة . ولذلك فقد عمد الوراثيون طوال سنوات عديدة على تهجين أنواع مختلفة من هذه الأنواع في سلسلة طويلة مختلفة من برامج التهجين حتى وصلوا حديثاً إلى الأنواع التجازية المعروفة من هذه الأنواع المهجنة ، وبلغ الوزن الحي في عمر ٨ أسابيع أكثر من ٩٠٠ كج

وبلغ معامل التحويل الغذائي حوالى ١ : ٢ وأصبح بذلك تربية هذه الأنواع عملاً اقتصادياً .

#### ٢ - التغذية :

كانت أكبر مشاكل تغذية بدارى التسمين هى تزويد العليقة بالفيتامينات ، فقديماً كانت مصادر الفيتامينات الطبيعية مثل الحشائش الخضراء والخميرة تقدم فى العليقة كمصدر لهذه الفيتامينات . . . ولما كان النمو السريع للطائر يحتاج إلى كميات عالية من الفيتامينات لاستطيع هذه المصادر الطبيعية تزويدها . . . كما أن تقديم الحشائش الخضراء بكميات كبيرة كمصدر للفيتامينات تملأ معدة الطائر بها فيبقى القليل للعليقة المركزة وبالتالي تؤخر النمو السريع ويزداد معامل التحويل الغذائي

وقد كان تصنيع الفيتامينات الصناعية فتحة كبيرة فى مجال تسمين الدجاج لإنتاج اللحم حيث أصبح فى الإمكان تزويد الطائر باحتياجاته من الفيتامينات بدون أن يمثل مصدر الفيتامينات نسبة كبيرة من مكونات العلف وأمكن بذلك عمل عليقة تسمين مركزة .

#### ٣ - المسكن :

نظراً لأن تربية قطمان دجاج اللحم يكون فى المائدة بأعداد كبيرة حتى تصل إلى الحد الاقتصادى . . فقد كان من الصعب تربيتها فى أنواع المساكن ذات الملاعب التقليدية . . وقد أمكن التغلب على ذلك ببناء مساكن مقفولة بدون شبايك وبدون ملاعب ومزودة بمراوح ضخمة تهوى احتياج الطائر من الهواء النقى المتجدد . . وقد أمكن فى هذه المساكن الحديثة تربية ١٨ - ٢٠ طائر فى المتر المربع فأنخفضت بذلك تكاليف المباني إلى الحدود الاقتصادية .

٤ - التفريخ :

كانت عملية التفريخ تتوقف في أشهر الصيف نتيجة لإرتفاع درجة الحرارة الجوية ولتأثيرها الضار على التفريخ .. ولكن أمكن بالأجهزة الحديثة تهئية الجو المثالي في عتابر التفريخ وداخل المفرخات نفسها .. فأمكن التفريخ طول السنة بنفس الكفاءة .

٥ - الذبح الآلي :

كان تسويق دجاج اللحم كطيور حية يمثل عتبة من عقبات التربية .. نظراً لأن أى تأخير في تسويق دجاج اللحم إلى أعمار تزيد عن ٨ أسابيع يجعل التربية عمل غير اقتصادي ، وذلك لأن الطيور تستهلك بعد ذلك العمر كميات من العليقة ترفع من معامل التحويل الغذائي الكلى إلى حد غير اقتصادي .

ولكن بعد التطور في عملية ذبح دجاج اللحم بطريقة آلية في المجازر وحفظ الطيور المذبوحة مجمدة في مخازن التبريد أمكن ذبح الطيور في الوقت المناسب لتصبح التربية اقتصادية وأمكن تسويق الدواجن المذبوحة في الوقت المناسب .

٦ - نظام التحصين :

كان تحصين الأعداد الكبيرة من دجاج التسمين يعتبر مشكلة كبيرة نظراً لضرورة مسك كل طائر وتحصينه إما بالقاح العيني أو بالقاح العضل .. ولكن بعد استخدام القاح عن طريق مياه الشرب أو بطريقة الرش أمكن تحصين أعداد كبيرة في وقت واحد ، وأمكن تربية أعداد كبيرة من الطيور بدون التعرض للإصابة بأمراض تؤدي إلى خسائر كبيرة :

٧ - الإحتياج الدائم إلى اللحم :

نظراً لأن إنتاج اللحم البقري يحتاج إلى مراعى ومساحات واسعة مما قد

لا يتوافر في كثير من البلدان بينما يحتاج دجاج اللحم إلى أماكن محدودة... ونظراً للزيادة الكبيرة في تعداد السكان العالمى... والاحتياج إلى مصدر رخيص وسريع للبروتين فقد كان إنتاج لحم الدجاج هو الحل السريع لمشاكل إنتاج اللحوم في كثير من البلاد وذلك لأن معامل التحويل الغذائي لإنتاج كيلو جرام من الوزن الحى من دجاج اللحم هو ١ : ٢ بينما يصل إلى ١ : ٨ بالنسبة لإنتاج اللحم البقرى... وكذلك فإن معامل التحويل لإنتاج كيلو جرام مشفى (بدون عظم) من لحوم الدجاج هو ١ : ٤ بينما يصل إلى ١ : ١٨ بالنسبة لإنتاج كيلو جرام من اللحم البقرى المشفى.

وإذا أخذنا الدول الأوروبية كمثال ظاهر للاحتياج إلى اللحوم نجد أن بعض الدول تنتج ما يكفيا والبعض الآخر يصدر ما يزيد عن احتياجه والبعض لا يكفيه إنتاجه طبقاً للجدول الآتى :

#### جدول رقم ٢٨ — إنتاج بعض الدول الأوروبية وأمريكا

واحتياجها من لحوم الدواجن في ١٩٧٢

الولايات المتحدة الأمريكية	فرنسا	إيطاليا	إنجلترا	هولندا	الدانمارك	أمريكا
الإنتاج (١٠٠٠ طن)	٢٦١	٦٨٥	٦٥١	٦٠٠	٢٢٨	٨٠
الاستهلاك (١٠٠٠ طن)	٥٤٦	٦٢١	٦٥٣	٦٠٩	٧٢	٢٧
استهلاك الفرد (كجم)	٨٠٩	١٢٠١	١١٠٨	١٠٢٩	٦٠٣	٥٠٥
قدرة الكفاية	٤٨	١٠٦	١٠٠	٩٨	٤٥٦	٢٩٧
الاحتياجية %						

ويلاحظ من الجدول أن بعض الدول تنتج كميات زائدة عن احتياجها مثل هولندا والدانمارك، وهى تعتبر الدول الأوروبية المصدرة للحوم الدواجن... أما فرنسا وإيطاليا وإنجلترا وأمريكا فإن إنتاجها من الطيور يكفى الاستهلاك المحلى..

أما ألمانيا الغربية فهي من البلاد التي تنتج حوالي نصف احتياجاتها من لحوم الدواجن وتستورد النصف الآخر .

وإذا أخذنا استهلاك الفرد من لحوم الدواجن في هذه البلاد نجد أنه يتراوح بين ٥٥ — ١٢١ كج في السنة ( أمريكا ٢٣٥ ) .

أما في مصر فلا يمكن تحديد الإنتاج الفعل أو الاستهلاك الفعلي نظراً لأن معظم الدواجن ينتجها الفلاح بأعداد صغيرة وبدون تخطيط سابق أو إحصاء دقيق للإنتاج .. ولا يمكن تحديد الإنتاج الفعلي للدواجن بمصر إلا ما تنتجه المزارع الحكومية أو المزارع الكبيرة المتخصصة في إنتاج دجاج اللحم ... وبناء على الجدول السابق فإنه إذا حسب للفرد المصري أقل معدل أوروبي وهو حوالي ٥٥ كج للفرد سنوياً ... وإذا كان تعداد السكان الحالي حوالي ٣٧ مليون فإن الاحتياج السنوي يكون حوالي ٢٠٠ مليون كيلو جرام من لحوم الدواجن . يلزم إنتاجها سواء عن طريق المزارع الحكومية أو المربي الصغير أو الفلاح وذلك حتى يمكن توفير الاحتياج المستهلك المصري من لحوم الدواجن .

## سلالات دجاج اللحم

الأصل في جميع السلالات العالمية لإنتاج دجاج اللحم هي الكورنيش الذي يمثل خط الآباء والبلايموث الذي يمثل خط الأمهات . . . والكورنيش يورث اتساع الصدر وزيادة كمية اللحم . . أما البلايموث أو السلالات المماثلة فإنها تمثل خطوط الأمهات لإنتاج نسبة عالية ( نسبياً ) من البيض ، نظراً لأن نوع الكورنيش ذات كفاءة منخفضة في إنتاج البيض .

وقد قام الوارثيون في الشركات العالمية المختلفة لإنتاج دجاج اللحم بتجهين هذه السلالات مع سلالات أخرى لها صفات وراثية خاصة لينتج بذلك د توليفة جديدة تأخذ اسم الشركة المنتجة وتأخذ أرقاماً رمزية لتعمل في النهاية على إنتاج نوع بدارى الذبح، Broiler ذات معامل تحويل منخفض ووزن مرتفع في أقل مدة .

وفيما يلي بعض أسماء السلالات العالمية الخاصة بإنتاج دجاج اللحم :

نيكولز - اربر اكرز - بلش - كويز - هوبارد - هايبر - ستودلر

Nichols — Arbor Acres — Pilch — Cobbs — Hubbard — Hybro Studler

### مواصفات سلالة دجاج اللحم :

تمتاز السلالات الخاصة بإنتاج اللحم بما يأتى :

#### ١ - الميزات الوراثية :

يجب أن يمتاز خط الذكور ( الآباء ) بالنمو السريع وسرعة التريش والصدر العريض وكفاءة عالية في تصافى اللحم عند الذبح .

أما خط الإناث (الامهات) فيجب أن يعطى كمية كافية من البيض ذات حجم معقول ونسبة نفس عالية .

#### ٢ - التريش :

يفضل أن تكون السلالة ذات خاصية تكون الريش بسرعة وبشكل منتظم ، وأفضل وقت يمكن معرفة السلالة سريعة التريش هي فحص جناح الكتكوت عند الفقس حيث يكون :

(أ) الكتكوت سريع التريش : وفيه يظهر ستة أو أكثر من ريش القوادم Primaries ويظهر في نفس الوقت نفس العدد ونفس الطول من ريش الخوافي Secondaries وهي تميز بالذكر الأسرع نموًا من الأنثى انظر شكل ٧١ ص ٢٧٨

(ب) الكتكوت متوسط التريش : وفيه يظهر كذلك ٦ أو أكثر من الخوافي ولكن ليس بطول القوادم .

(ج) الكتكوت ضعيف التريش : ولا يظهر فيه الخوافي أو يكون له أقل من ٦ ريشات وقد لا يظهر به ريش القوادم أو عدد قليل منها .

#### ٣ - لون اللحم :

يفضل تربية الطيور ذات اللحم الأبيض . . كما يفضل البعض أن يكون مشرباً ببعض اللون الأصفر . . ولكن اللحم المشرب بالازن الرمادى أو الازن الأزرق يكون تسويقه صعباً نتيجة لعدم الإقبال عليه .

#### ٤ - اتساع الصدر :

اتساع الصدر وكفاءة اللحم من أهم صفات السلالة الجيدة لإنتاج اللحم وكلما كان الصدر مستديرًا كلما دل على حل كمية كافية من اللحم تغطي عظمة القفس . .





(شكل رقم ٧٥ - بدارى التسمين لاحدى سلالات إنتاج اللحم)  
• أما إذا كان من الممكن جس عظمة الفص وكان الصدر مدياً . . دل على كفاءة  
منخفضة لهذه السلالة .

#### ✓ - حجم البيض :

إذا كان حجم البيض كبيراً كانت الكتاكيت الناتجة كبيرة الحجم وكان نموها  
أسرع من الكتاكيت التى تفقس من بيض صغير الحجم .

#### ✓ - المقاومة للأمراض :

توجد بعض السلالات التى تقاوم أكثر من غيرها بعض الأمراض مثل  
المارك وشغل الطيور المعدية . . الخ . . . ولذلك يجب اختيار السلالة المناسبة

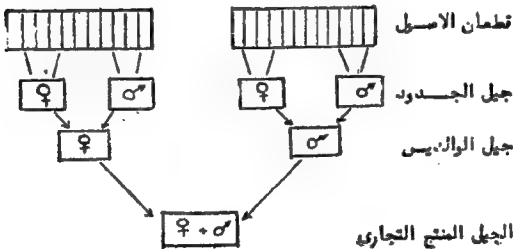
من أمهات خاليه من هذه الأمراض وعندها مناعة طبيعية عالية عندها .

#### ٧ - التغذية :

يجب اختيار سلالة ذات قدرة عالية للاستفادة من العليقة وتحويلها إلى لحم  
حتى على أن يكون معامل التحويل الغذائي في حدود ١ : ٢

#### خطه التربية

طبقاً لما سبق ذكره في باب الأساس الوراثية لتربية الدواجن ... فإن دجاج  
الأساس ينتج تهجين سلالات أصيلة ذات كفاءة عالية لإنتاج اللحم في أقصر وقت .  
ويستخدم في ذلك الأساس الوراثية السابق ذكرها وأهمها أن قطعان الأساس  
المؤسسة Foundation Stock عبارة عن خطوط مختلفة يجرى بينها تزاوج داخل  
Inbreeding حتى يتحدد أفضل الخطوط ... ثم يحدث تهجين بين هذه الخطوط  
لإنتاج جيل الحدود ... و تهجين جيل الحدود ينتج جيل الآباء الأمهات ويتزاوج  
الآباء والأمهات ينتج جيل بداري التسمين ( البرويلر ) وعلى ذلك تكون خطة  
التربية طبقاً لما يأتي :



أى أن هناك أربعة خطوط فى جيل الجدود (خطين لإنتاج الآباء وخطين لإنتاج الأمهات) ... وخطين فى جيل الوالدين (خط الآباء وخط الأمهات) ثم جيل بدارى النسمين هو الهدف المطلوب الوصول إليه ، وهو الجيل الذى يمكن للمربي العادى القيام بتربيته نظراً لأنه لا يحتاج إلى إمكانيات كثيرة ... كما أن مشكلته تنتهى بانتهاء مدة التربية القصيرة التى لا تزيد عن ٨ أسابيع ... أما قطعان الأمهات أو الجدود أو الأصول فإنها تحتاج إلى إمكانيات كثيرة وخبرة واسعة نظراً لأن فترة التربية تمتد إلى حوالى سنة ونصف كما أن كل دجاجة مسئولة عن إنتاج حوالى مائة طائر من الجيل التالى ... ولذلك كان ثمن جيل الأمهات مرتفعاً وجيل الجدود أشد ارتفاعاً ولا يقدر على تربيتهما إلا الشركات أو المزارع الكبيرة ... إذا أصول السلالات فتحسبكر تربيتها الشركات العالمية المنتجة وتعتبر سر من أسرارها .

ولذلك فعند بحث نظم التربية سيقدم نظامين :

( أ ) تربية قطعان بدارى النسمين .

( ب ) تربية قطعان الأمهات ( أو الجدود ) ... وفيما يلى تفاصيل تربية كل نوع .

## تربية بدارى التسمين

تنتشر مشروعات تربية بدارى التسمين انتشاراً كبيراً نظراً للاحتياج المتزايد للحوم... كما أن وسائل التربية الحديثة والتقدم العلمى يسر لمعظم المربين تحقيق أهداف التربية... وفيما يلى أهم ما يجب اتباعه لنجاح تربية :  
أهداف التربية :

### الإشادات اللازمة للتربية :

يمكن تربية بدارى التسمين فى بيوت مفتوحة أو مقفولة، ونظراً لإعتدال الدافئ فى مصر وفى معظم البلاد العربية فإنه فى العادة يقتصر فى تربية بدارى التسمين على البيوت المفتوحة لقلة تكاليفها وعدم وجود أجهزة ميكانيكية يصب صياتها وتشغيلها بكفاءة عالية... ولا تستعمل المباني المقفولة إلا فى المشروعات الكبيرة أو عند التربية بأعداد ضخمة وفى أماكن بها جو متقلب شديد الحرارة أو شديد البرودة .

### المساحة المخصصة للطائر :

(أ) فى المباني المفتوحة : يمكن تربية ١٢ طائر/م مربع شتاءً و ١٠ طائر/م مربع صيفاً .

(ب) فى المباني المقفولة : ١٥ - ٢٠ طائر/م مربع تبعاً لكفاءة التهوية ودرجة الحرارة والرطوبة داخل وخارج المبنى .

### التهوية :

(أ) فى البيوت المفتوحة : تظهر مشاكل التهوية فى شهور الصيف الحارة... ولذلك يجب أن يكون اتجاه محور المبنى شرقاً، حتى يتعرض أحد جوانب المبنى للرياح الموسمية التى تهب من جهة الشمال (البحر) :... ويجب أن تمثل فتحات الغباريك ٢٠٪ من مساحة أرض المبنى لتضمن تهوية طبيعية سليمة .

أما إذا كان اتجاه العنبر مخالفاً لذلك، أى لا يتعرض أحد جوانبه للرياح الموسمية الشمالية... فإنه يجب أن تزيد فتحات التهوية عن  $20 \frac{1}{2}$  (٢٥ - ٣٠) ... كما يفضل عمل فتحات التهوية فى سقف العنبر ليترسب منها الهواء الدافئ ... ويجب فى هذه الحالة الإقلال من عدد الطيور التى تربي فى المتر المربع (١٠ طائر لكل متر مربع على الأكثر) ... كما يجب عزل السقف عولاً جيداً للإقلال من أثر حرارة الشمس التى تزيد من الحرارة الداخلية للعنبر .

(ب) فى البيوت المقفولة - يجب أن يكون لها مراوح توفر ٥ - ٧ متر مكعب / ساعة لكل كيلو جرام من الوزن الحى للطيور عند فترة التسويق ... فإذا كان الوزن المستهدف تسويقه هو ١٥ كجم للطائر فإنه يجب أن توفر المراوح ٧ - ١٠ متر مكعب من الهواء المتجدد لكل طائر / ساعة ... ويجب أن يكون التيار الكهربائى منتظماً فى منطقة التربية ويجب أن تزود المحطة التى بها بيوت مقفولة بمولد كهربائى احتياطى حتى تعمل المراوح بصفة مستمرة ... ويفضل كذلك عمل فتحات للطوارئ فى جدران العنبر أو فى السقف وذلك لتجنب خطورة الاختناق إذا انقطعت جميع مصادر التيار الكهربائى الذى يشغل المراوح .

٣ - فى فترة التحضين يلزم الاحتفاظ بالهواء الدافئ داخل العنبر ... ولذلك يقلل من فتحات التهوية فى البيت المنتروح أو يقلل من سرعة المراوح فى البيت للمقفول ويعمل اللازم نحو قلب وتوزيع الهواء الدافئ فى أرجاء العنبر .

٤ - بعد انتهاء فترة التحضين فإن الكنايك تتمو بسرعة وتحتاج بالنال إلى معدلات زائدة تتناسب مع درجة نموها السريع ... ويلزم لذلك تزويد العنبر بالتهوية اللازمة . وبالنسبة لبيت المقفول تضبط سرعة المراوح وقتها بحيث تصل إلى معدل ٥ - ٧ م مكعب / كجم وزن حى فى الساعة صيفاً أو ١ - ١.٥ م<sup>٣</sup> / كجم وزن حى

شتاءاً .. أما في البيت المقترح غان الشبابيك فتفتح إلى آخرها في الأوقات التي ترتفع فيها الحرارة أو تقلل الفتحات في الأوقات الباردة .

هـ - يجب أن تسكنى التهوية لسحب الرطوبة والغازات الضارة من العنبر .. وأكثر الغازات الضارة التي تؤثر على الطيور هو غاز النشادر الذي يزداد ظهوره عند إزدياد الرطوبة بالفرشة وازدياد كمية الزرق .. ولذلك فإنه يجب زيادة معدلات التهوية عند إزدياد معدل النشادر بالخطيرة .. ويمكن الاحساس بسهولة بغاز النشادر رائحته النفاذة المميزة علماً بأن أقصى تركيز يمكن أن يتحملة الطائر هو ٥٠ جزء في المليون .

### الاستعدادات المطلوبة قبل بدايه التربيـه

١ - خطة التربية : يجب على المربي وضع خطة للتربية يراعى فيها عدد الطيور الممكن تربيتها والممكن تسويقها مع تحديد ميعاد الاستلام والتسويق .

٢ - اختيار نوع الكتاكيت : يجب على المربي اختيار أفضل الأنواع للتربية وإذا توفرت سلالات عديدة يختار أفضلها طبقاً للمعدلات العالمية . كما يجب أن يلتقى أفضل معامل التفريخ ويتأكد من أصل قطعان الأمهات المنتجة للكتاكيت .

٣ - تاريخ نقس موحد : يفضل أن يكون القطيع ذات تاريخ نقس واحد .. وإذا وجد أكثر من صـبر تسعين بالمرعة يفضل أن يكون كل صـبر ذات نقس موحد . . ولكن يحذر من تربية قطعان لإنتاج بيض الأكل أو بيض التفريخ في نفس المرعة التي يرى فيها قطعان التسمين خوفاً من انتقال أمراض الطيور البالغة إلى بدارى التسمين أو انتقال الأمراض الوبائية من بدارى التسمين إلى الطيور البالغة أثناء وضع البيض .

٤ - تربية نوع واحد من الطيور : يجب عدم تربية أنواع أخرى من الطيور الداجنة في نفس المزرعة . مثل البط والرومي .

٥ - توفير الأعلاف : يجب أن يعتمد المربي على مصدر ثابت ومضمون للأعلاف المستعملة في فترة التسمين وينصح بأن يتم توريد العلف على فترات لا تزيد عن أسبوعين حتى يكون العلف طازجاً بصفة مستمرة ويجب أن يتم توريد العلف قبل ورود دفعة الكتاكيت بمدة ٢ - ٥ يوم . . ويفضل أن يتوفر في المزرعة بعض مكونات الأعلاف مثل الذرة والبقول ومسحوق السمك لاستعمالها عند تأخر توريد العليقة فلا تتعرض الطيور للجوع . . كما يمكن استعمال هذه المكونات كأضافات للعلائق التي يشك في عدم تكاملها أو يضاف الذرة في فترة التسويق بكميات كبيرة حتى يقلل من تكاليف التربية .

٦ - توفير الأدوية والقاحات : يجب على المربي عمل معدل لاستهلاك الأدوية تبعاً لعدد الطيور التي تربي في الهنبر وتبعاً للأمراض التي يتوقع الإصابة بها . . ويجب توفير جميع الأدوية والقاحات قبل استلام الكتاكيت .

٧ - عمل سجلات لتربية : يفضل أن يفتح سجل لكل دفعة يبين فيه تاريخ الاستلام والتاريخ اليومي والتأفق اليومي واستهلاك العلف اليومي . . كما يحدد مواعيد التحصين وإعطاء الأدوية الوقائية والعلاجية . . كما يسجل معدل الوزن الأسبوعي . . والوزن عند التسويق ومعامل التحويل الفدائي . . كما يفتح سجلات المصروفات والإيرادات لتحديد الوضع الاقتصادي لمشروع التربية .

## استقبال الكتاكيت وتحضينها

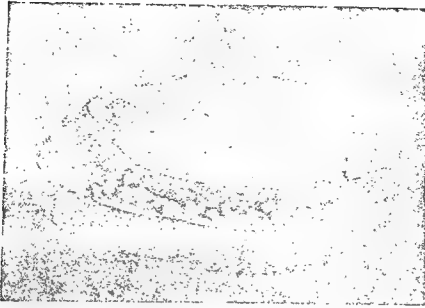
بعد ورود الكتاكيت إلى عنبر التسمين تمر أولاً بفترة التحضين التي تستمر حوالي ٣ أسابيع من عمر الطائر ثم تمتد فترة التسمين إلى ٧ — ٨ أسبوع ليصل إلى الوزن الملائم للتسويق . ولنجاح برنامج التربية يجب على المربي اتباع الآتي : —

١ — الكتاكيت الفاقسة الواردة من معدل التفريخ ناتجة من مقياس درجة حرارة ٣٧.٥ درجة مئوية . لذلك فإن هذا الكتكوت يحتاج بعد وصوله إلى عنبر التحضين إلى درجة حرارة قريبة من هذه الدرجة ( في حدود ٣٥ درجة مئوية ) حتى لا يتعرض لنزلة برد تؤدي بمجاءه . علماً بأن درجة حرارة الكتاكيت الفاقسة تكون أقل من درجة حرارة الطيور البالغة نسبياً ( ١ — ١.٥ درجة مئوية ) وتبدأ حرارتها في الارتفاع ابتداء من اليوم العاشر إلى درجة حرارة مساوية لطيور البالغة، علاوة على تكوين الريش الذي يتكون تدريجياً ابتداء من اليوم الأول ليملا جسم الكتكوت تماماً بعد ٣ أسابيع

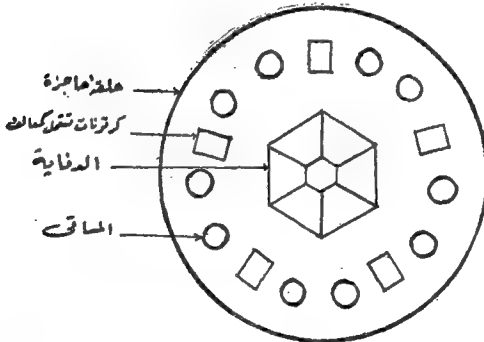
٢ — لزيادة كفاءة تحضين الكتاكيت في الأسابيع الأولى من العمر ينصح جزء من العنبر في حدود ( ٢٠ — ٢٥ ٪ ) من مساحته يستعمل كمكان لتحضين حيث يرص فيه الدفايات اللازمة لتحضين الكتاكيت ويفضل أن يكون هذا الجزء في نهاية العنبر وبحكم إغلاق الشبائيك أو ترفع الستائر تماماً . . وإذا نزلت دفعة الكتاكيت في شهور الشتاء يفضل وضع ستائر إضافية على فتحات التهوية . كما يفصل هذا الجزء عن باقي العنبر بستارة من التيل السميك تعمل على منع أي تيارات هوائية من داخل العنبر . . . والفرض من حجز هذا المكان هو الإقلال من حجم المكان المراد تدفئته حتى تزداد كفاءة التدفئة ولا تسرب حرارة الدفايات .

٣ — يجب تدفئة مكان التحضين مع تشغيل الدفايات قبل ورود الكتاكيت .





شكل ٧٦ - حلقة كرتون حاجزة حول الدفاية لتحسين الكتاكيت



شكل ٧٧ - توزيع المعالف والمساق حول الدفاية داخل الحلقة الحاجزة

بمدة ٢٤ ساعة صيفا و ٤٨ ساعة شتاءً حتى تنظم الحرارة العامة للعنبر وحرارة الدفايات قبل ورود الكتاكيت .. كما يجب ملئ المسان بمياه الشرب قبل ورود الكتاكيت بيسعة ساعات حتى تكتسب حرارة العنبر فقتشرب الكتاكيت مياه دافئة .

٤ — يوزع في مكان التحضين الدفايات اللازمة لتحضين الكتاكيات الواردة بمعدل دفاية لكل ١٠٠٠ - ١٥٠٠ كتكوت حسب كفاءة الدفاية وحجمها وحسب درجة الحرارة الجوية .

٥ — يجب التدرج في درجات الحرارة التي يتعرض لها الكتاكيت لحين الوصول إلى العمر الذي يتحمل فيه درجة الحرارة الجوية باستعمال دفايات تكفي لرفع درجة حرارة الجو المحيط بالكتاكيت لتكون درجة الحرارة ( على ارتفاع ٥ سم فوق الفرشة ) كما يأتي : —

الاسبوع الاول ٢٢ درجة مئوية ( ٢٤ درجة مئوية في الايام الثلاثة الاولى )

• الثاني ٢٨ — ٣٠ درجة مئوية

• الثالث ٢٥ — ٢٨ درجة مئوية

• الرابع درجة حرارة الجو العادية حتى نهاية فترة التسمين .

٦ — لزيادة كفاءة الدفايات وحتى تبقى الكتاكيت قريبة من مصدر الحرارة يعمل حلقات من الكرتون ارتفاعها في حدود ٤٠ — ٥٠ سم تحيط بالدفاية بشكل دائري لمنع تجمع الكتاكيت في الزوايا على أن تكون قطر هذه الحلقة في حدود ٣ — ٤ متر أو تكون المسافة بين طرف الدفاية والحلقة في حدود متر واحد يرمى فيها المساق والمخالف بشكل تبادلي ... ويجب توسيع هذه الحلقة أكثر من ذلك عند التحضين في شهور الصيف لمنع ازدياد الحرارة بصورة غير طبيعية .

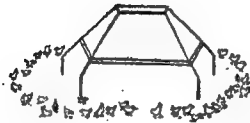
ويمكن تحديد الأعداد الآتية من الكتاكيت في كل متر مربع من الأرض المحصورة داخل الحلقة : —

- الاسبوع الأول ٨٠ — ١٠٠ كتكوت
- الاسبوع الثاني ٥٠ — ٨٠
- الاسبوع الثالث ٣٠ — ٥٠

وعلى ذلك يجب توسيع الحلقة كل ٥ — ٧ يوم لمواجهة الزيادة في حجم الكتاكيت حتى يستغنى عنها كلية بعد أسبوعين صيفاً وثلاثة أسابيع شتاءً.

٧ — يجب المرور يومياً لمراقبة درجات الحرارة وضبطها حسب العمر  
ويجب ملاحظة تأثير الكتاكيت بدرجات الحرارة طبقاً لما يأتي : —

( ١ ) عندما تتجمع الكتاكيت تحت الدفاية مع إصدار صوت عالٍ (صوصوه)  
فإن ذلك دليل على أن درجة الحرارة منخفضة والكتاكيت تشعر بالبرد ويلزم رفع درجة حرارة الدفاية .  
الحرارة منخفضة وجود تيار هوائي



الحرارة مرتفعة

الحرارة مضبوطة

شكل ٧٨ — أمر الحرارة على سلوك الكتاكيت

(ب) حينما تتواجد الكتاكيت في أحد الأركان مع إصدار (صومرة) فاذ ذلك دليل على أن الكتاكيت تتعرض لتيار هوائي بارد .

(ج) عندما تبعد الكتاكيت عن الدفابة فإن ذلك دليل على أن درجة الحرارة مرتفعة ويلزم خفضها بخفض درجة حرارة الدفابة أو رفعها إلى أعلى .  
(د) عندما تتوزع الكتاكيت في أرجاء الحلقة وتأكل وتشرب بحرية مع عدم إصدار أصوات عالية فإن ذلك دليل على أن الحرارة مضبوطة .  
٨ - نظراً لارتفاع درجة الحرارة في فترة التحضين فإن سرعة البخر ستزداد وبالتالي تقل الرطوبة النسبية للعنبر عن المعدل المفروض وهو ٦٠٪ وسوف تشعر الكتاكيت بأثر الحرارة مما يجعلها تلهث بشدة فتعرض السوائل الموجودة بالفم والزور للتبخير . . وقد تصاب الكتاكيت بأعراض مرضية نتيجة لسحب السوائل منها . . ولذلك يجب رش الأرض والجدران بالمياه أو تشغيل جهاز خاص بالرطوبة في فترة التحضين الأولى لزيادة الرطوبة بالعنبر والوصول بها إلى المعدل وهو ٦٠٪ على الأقل .

## الفرشة

١ — في فترة التحضين توضع فرشة التبن داخل الحلقة فقط بصمق في حدود ٥ سم — ٧ سم ويفضل تشوين بالأت التبن اللازمة لباقي العنبر في أحد جوانبه لحفظها من التلوث لحين انتهاء فترة التحضين فيفرش التبن في جميع أنحاء العنبر بصمق في حدود ٣ سم صيفاً و ٥ سم — ٧ سم شتاءً .

٢ — يجب أن تكون الفرشة المستعملة تامة الجفاف وخالية من الرطوبة أو الفطريات التي تتوالد عليها . . وبعد الاحتمال يجب ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ٣٠ ٪ حتى لا تكون وسطاً صالحاً لتوالد الكوكسيد: . . . وفي حالة زيادة الرطوبة عن هذا المعدل وخصوصاً في شهور الشتاء فانه يفضل تهليلها يومياً أو كل يومين وخصوصاً بعد بلوغ الطيور ٤ أسابيع من العمر . . وإذا كانت الفرشة شديدة البرودة فإنه يفضل غاطها بالجبر المطافأ مرة أو مرتين أسبوعياً بمعدل ١ كج / ١٠ م مربع من أرضية العنبر .

٣ — إذا حدث لأي سبب بلل بعض أجزاء الفرشة ( مساق تالفة — انقلاب مسقى — مياه الأمطار ) فيجب إزالة الأجزاء المبلولة في أقرب وقت وإبدالها بفرشة جديدة جافة .

٤ — يجب ألا تكون الفرشة شديدة الجفاف بحيث يطير ذرات الغبار فتؤدي إلى مشاكل تنفسية . . وعندما تكون الفرشة شديدة الجفاف يحفر من ثقبها ويمكن رش الجدران الخارجية أو الداخلية لزيادة معدل الرطوبة مع مراعاة عدم بلل الفرشة .

٥ — بعد الانتهاء من كل دورة تسمين ( ٧ — ٨ أسابيع ) يجب إزالة الفرشة فور التخلص من الطيور مباشرة وتتخذ إجراءات التطهير اللازمة تمهيداً لاستقبال

دفعة التالية . . ويرامى عدم تناثر مكونات الفرشة أو الريش الباقي من الطيور سابق تربيتها وخصوصاً إذا كانت الدفعة مصابة ببعض الأمراض الوبائية خوفاً من نقلها إلى الدفعة الجديدة من الكتاكيت . . وعلى ذلك فإن عملية التطهير يجب أن تشمل تطهير المنطقة المحيطة بالخبر علاوة على تطهير المساق والمعالف، ويستعمل في ذلك الفورمالين ٢٪ والفنيك ٣٪ أو أحد المطهرات التي تحتوى على اليود أو كلور أو الامنيوم بمعدل ٥-١٪ .

### الإضاءة :

١ - تحتاج بدارى التسمين إلى الإضاءة ليلاً ونهاراً نظراً لأن فترة التسمين مدودة ويجب أن يتم التغذية ليلاً ونهاراً اختصاراً لوقت التسمين . . وعند عدم اتباع برنامج الإضاءة المستمرة تتأخر الطيور في النمو وتطول فترة التسمين .

٢ - إذا كان التيار الكهربائي في منطقة التربية غير منتظم وينقطع التيار كثيراً فإن هناك خطورة لإحداث (كيسات) نتيجة المخرج والدعر الذي يحدث عند الانقطاع الفجائي للتيار مما يؤدي إلى نفوق. مرتفع وخصوصاً في الأعمار الكبيرة . . ولذلك فإنه يفضل أن يتبع نظام الإضاءة لمدة ٢٢ ساعة فقط حيث تطفأ لأنوار لمدة ساعتين ( من الساعة الثانية عشر ليلاً حتى الثامنة صباحاً ) ويتبع هذا برنامج لإتداء من الأسبوع الثاني من العمر وذلك حتى تعود الكتاكيت على انقطاع تيار وتصرف التصرف السليم ولا تحدث هذه الكيسات.

٣ - معدل الإضاءة المطلوبة هو ٣,٥ وات في فترة التحضين و١-١,٥ وات في فترة التسمين . . وعلى ذلك يجب مضاعفة قوة الإضاءة في المكان المخصص لتحضين حتى تتصرف الكتاكيت على المساق والمعالف بسهولة . . أما في فترة التسمين باقية فإنه يلزم خفض قوة الإضاءة إلى أقل ما يمكن . . . وفي البيوت المقفولة لاستعمل فيها خافض للاضاءة ( ريوستات ) فإنه يمكن تنفيذ ذلك بزيادة قوة الإضاءة في فترة التحضين وخفضها في فترة التسمين . . أما في البيوت المفتوحة فإنه يصعب التحكم في الإضاءة نظراً لتسرب ضوء النهار القوي إلى داخل العنبر . . وإذا ظهرت مشاكل في العناصر المفتوحة نتيجة لشدة الإضاءة بالنهار وأهمها انتشار عادة

رأس فأنه يمكن التقليل من أثر الضوء الشديد برفع الستائر بالجهة القليلة لحجب أشعة لضوء الشمس المباشرة .

٤ — يمكن استعمال لمبات الفلورسنت الانبوية بدلا من اللمبات العادية الكمثرية الشكل . ويجب لذلك زيادة الإضاءة نظراً لأن أشعة الفلورسنت البيضاء أقل فائدة من الأشعة المنطلقة من اللمبات العادية والتي تحتوى على الأشعة الضوئية الحمراء . . . .  
وإن كانت اللمبات الفلورسنت عمرها أطول .

٥ — يفضل استعمال لمبات قوة ٢٥ — ٤٠ واط وتكون على ارتفاع ٢.٥ متر من الأرض ويكون لها عاكس ( برنيطة ) لتعكس الضوء إلى أسفل وهذه اللبة تكفى ٢٥ متر مربع من مساحة الأرضية .

٦ — يجب تنظيف اللمبات باستمرار حتى لا يترسب عليها التراب الذى يحجب بعض الضوء ويغير من قوة الإضاءة كما يجب المصارعة بتغيير اللمبات المحروقة حتى لا يحدث توزيع خاطئ فى الضوء بالعنبر وتتكون مناطق مظلمة لا يرى فيها الطائر طريقة للاكل والشرب بوضوح .

٧ — فى البيوت المفتوحة والى لها شبايك زجاجية يفضل دهان هذه الشبايك باللون الأزرق حتى تخفف من ضوء النهار القوى .

٨ — فى نهاية فترة التسمين وعند مسك الطيور تمهيداً للتسويق أو تخلصها المذبح يفضل الاطلام أو استعمال لمبات ذات لون أزرق أو أحمر وذلك لتجنب إثارة الطيور ومسكها بسهولة فلا تحدث سحجات أو غبغات تقلل من قيمة الطائر عند ذبحه أو تسويقه .

## المساقى ومعدلات مياه الشرب

١ - في فترة التحضين تستعمل المساقى البلاستيك المقلوبة سعة ٥ لتر بمعدل مسقى لكل ١٠٠ كتكوت .

٢ - يجب ملء المساقى قبل ورود الكتاكيت بصفة ساعات حتى تكتسب حرارة جو العنبر الدافئة ... ويحذر من تقديم مياه الشرب الباردة ... وفي الأيام الأولى من فترة التحضين وفي شهور الشتاء الباردة يفضل ملء برميل من المياه ويوضع في العنبر ليحطب منه مياه الشرب الدافئة .

٣ - بعد أسبوعين يفضل استعمال المساقى الأوتوماتيكية أو المساقى التي تستعمل باقى فترة التسمين لتعود الكتاكيت على استعمالها ويخصص المعدلات الآتية لكل طائر : -

(أ) إذا كان المستعمل المساقى المستديرة المعلقة ينحصر مسقى لكل ٨٠ - ١٠٠ طائر .

(ب) إذا استعملت المساقى الطولية الأرضية ينحصر ٢ سم من طول المسقى من ناحية واحدة أو ١ سم من الناحيتين .

٤ - يجب أن يكون ارتفاع قاعدة المسقى فى مستوى ظهر الطائر وعلى ذلك يجب رفع مستوى المساقى كل أسبوع بما يتناسب مع ارتفاع الطائر .

٥ - يجب ألا تزيد المسافة بين المسقى والمعلقة أو المسقى والاخرى عن مترين .

٦ - يجب أن تكون المياه متوفرة أمام الطيور ليلاً ونهاراً وإذا كان المستعمل المساقى الأوتوماتيكية فانه يجب ضبط ضغط المياه حتى تصل المياه بانتظام إلى نهاية العنبر ... ولذلك يفضل عمل خزان المياه فوق سطح العنبر .



v - إذا كانت المساقى الأوتوماتيكية غير مضبوطة ويخشى من تسبب بعض المساقى ليلافاته يفضل قفل التيار العمومى ليلا والاعتصار على استعمال المياه الموجودة في خزان المياه فقط . . . فإذا حدث تسبب في المساقى فإن كمية المياه المتدفقة تكون في حدود حجم خزان المياه فقط .

٨ - يراعى أن استهلاك الطيور صيفاً أكثر منه شتاءً . . . وفي الأيام الشديدة الحرارة فإن الطيور تفضل مياه الشرب عن العليقة . . . ولذلك يجب توفير أعداداً كافية من المساقى صيفاً لمواجهة الاستهلاك الكبير لمياه الشرب وفيما يلي بيان معدل استهلاك بدارى التسمين لمياه الشرب صيفاً وشتاءً .

صيف	شتاء	
١٥ سم مكعب	١٥ سم مكعب	الاسبوع الأول
٣٠	٢٥	الثاني
٥٠		الثالث
٧٥	٥	الرابع
١٠٠	٧٠	الخامس
١٢٥ - ١٥٠	٨٠	السادس
١٧٥ - ١٥٠	٩٠	السابع
١٧٥ - ١٠٠	١٠٠	الثامن

### معدل استهلاك العليقة ومعامل التحويل الغذائي ومعدل النمو

دجاج اللحم بطبيعته أكل ونهم . وله قدرة كبيرة على التحويل الغذائي إلى لحم حتى . . . . وتزداد هذه القدرة كلما كانت العليقة متوازنة ومزودة بكل المواد الغذائية المطلوبة لإحتياج بدارى التسمين . . ( يرجع إلى باب التغذية حيث توفش احتياج بدارى التسمين ومكونات علاقه ص ١٢٤ ) وتختلف هذه القدرة من نوع لآخر من السلالات المختلفة لبدارى التسمين ، ومعامل التحويل الغذائى عند عمر ٨ أسابيع هو ١ : ٢ ( كل كيلو جرام من الوزن الجلى ينتجه ٢ كيلو جرام من العليقة )

هذا المعدل يمكن الوصول إليه تحت ظروف خاصة بالنسبة للممكن ذات الثروة المالية والعليقة ذات المكبرات المضبوطة والسلالة المتأثرة والرعاية الجيدة .

ويجب أن يؤخذ فى الإعتبار أن معامل التحويل يكون منخفضا فى الأسابيع الأولى من العمر نظراً لأن الطائر ينمو بسرعة كبيرة وتعمل الكميات القليلة المقدمة من العليقة على مضاعفة وزن الطائر فى الأسبوعين الأولين . . . كما يحتاج الطائر إلى كميات محدود. نسبيا من العليقة فى الأسابيع الأربعة التالية التى يبنى فيها هيكله العظمى ويزداد وزنه زيادة سريعة . . . ولكن عندما يصل عمر الطائر إلى ٨ أسابيع تكون الكميات المستهلكة من العليقة كبيرة بالنسبة لزيادة فى الوزن . . وتكون الزببة فى الأسابيع التالية غير اقتصادية نتيجة لإرتفاع تكاليف التغذية .

والجدول رقم ٣٠ يبين معدلات الوزن والزيادة الأسبوعية فى الوزن ومعدل الاستهلاك اليومى والأسبوعى لعليقة ومعامل التحويل الغذائى فى فترة التسمين العادية ( ٨ أسابيع ) وذلك بالنسبة إلى المتوسطات العالمية لسلالات اللحم التى توصل إليها الوراثيون فى الشركات المنتجة للدواجن وذلك على اعتبار تقديم أفضل العلاق تحت أفضل ظروف التربية .

جدول رقم ٣٠ - المدلات القياسية لإحدى سلاطات إنتاج اللحم سنة ١٩٧٤

معامل التحويل		إستهلاك المليقة		الزيادة في الوزن		الأسبوع
النفاثي ١ :	كل أسبوع	تجميعي	في اليوم	في الأسبوع	في اليوم	
تجميعي				الوزن النهائي		عدد الفقس
١,٥٥	١,٥٥	١٢٧	١٧	١٢٢	٨٢	١
١,٤٥	١,٣٩	٣٣٤	٣٠	٣٨١	١٤٩	٢
١,٥٢	١,٥٩	٦٧٦	٤٩	٤٧٦	٢١٥	٣
١,٦٣	١,٨٧	١١٨١	١٨	٧٥٩	٢٧٣	٤
١,٧٥	٢,٠٦	١٧٧٢	٢٧	١٠٥٠	١٦٨	٥
١,٨٨	٢,٣٠	٢٤٣٤	٤٦	١٣٤٢	٢٩٢	٦
١,٩٩	٢,٤٩	٣١٦٨	١٠٣	١٦٣٠	٣٧٨	٧
٢,٠٩	٢,٦٥	٣٩١٠	١٠٧	١٩١٢	٤٠٠	٨
٢,١٨	٢,٧٧	٤٦٦٣	١٠٩	٢١٨١	٤٨٧	٩
				٢٨٦	٥٧٤	

وبلاحظ في الجدول السابق ما يأتي :

١ - يمثل وزن الطائر في مدى ٨ أسابيع إلى ١٩١٢ جم . وعلى اعتبار أن وزنه عند الفقس في حدود ٤٠ جم ، فإن الزيادة في الوزن هي ١٨٧٢ جم . استهلك فيها ٣٩١٠ جم بمعامل تحويل قدره ١ : ٠.٢٠٩ .

٢ - نلاحظ أن الزيادة اليومية في الوزن تتضاعف تقريباً في الأسبوع الأول والثاني ( ١٢ ، ٢١ جم ) . بينما يتلأى فرق الزيادة في الوزن تقريباً بعد الخامس والسادس ( ٤١ ، ٤٢ جم ) وتقل الزيادة اليومية في الوزن بعد الأسبوع السابع والثامن ( ٤١ ، ٤٠ ) .

وبالمثل فإن الزيادة الأسبوعية في الوزن تتضاعف في الأسبوع الأول والثاني والثاني ٨٢ جم ، ١٤٩ جم ) وتوقف تقريباً بين الأسبوع الخامس والسادس ( ٢٩١ ، ٢٩٢ جم ) .

٣ - وفي نفس الوقت فإن معدل استهلاك العليقة اليومي أو الأسبوعي في إزدباد مستمر حتى الأسبوع الثامن ( من ١٨ إلى ١٠٧ جرام ) ، كما يلاحظ أن الطائر يستهلك في الأسبوع السابع ١٠٣ جم عليقة يومياً . . ويزداد في الوزن ٤١ جم . . . وفي الأسبوع الثامن يستهلك ١٠٧ جم عليقة يومياً ويزداد ٤٠ جم يومياً ، أي أنه هناك فرق ٤ جم استهلاك يومي العليقة ليقا به أي زيادة في الوزن .

ويتضح من ذلك أن الحد الاقتصادي لقرية دجاج بداري اللحم هو بين الأسبوع السابع والثامن . . وأى أرجاء التسويق بعد هذا العمر يعتبر زيادة في تكاليف التربية .

٤ - أفضل توضيح للعلاقة بين استهلاك العليقة والزيادة في الوزن هو معامل التحويل الغذائي ( ناتج قسمة وزن العلف المستهلك على وزن الطائر ) ويتضح منه أن هناك

زيادة أسبوعية مضطردة في معامل التحويل الغذائي تصل إلى مداها الاقتصادي عند الأسبوع الثامن ( ١ : ٧,٦ ) وإذا لم يتم تسويق الطائر عند هذا العمر فإن معامل التحويل الغذائي يزداد بدرجة غير اقتصادية نظراً لأن الطائر يستهلك كميات كبيرة من العليقة نتيجة لزيادة حجمه ، كما أن شكله العظمى يكون قد اكتمل نموه تقريباً فتصبح الزيادة في الوزن محدودة لا تتناسب مع كميات العليقة التي يستهلكها الطائر .

٥ - يمكن الوصول إلى هذه المدلات المثالية تحت ظروف التربية المثالية من ممكن جيد وعليقة تسعين متكاملة . . . فإذا لم تتكامل العليقة أو نقص أحد مكوناتها أو انخفضت نسبة البروتين فإن الطيور تتأخر في النمو وفي الوزن ويظهر فرق واضح في نمو الطيور وخصوصاً الفرق الكبير في الوزن بين الديوك والفرخات كما يزداد معدل استهلاك العليقة نسبياً وبالتالي يرتفع معامل التحويل الغذائي ويضطر المربي إلى تأخير ميعاد تسويق القطيع إلى عمر ٩ أسابيع حتى يصل إلى الوزن الممكن تسويقه وهو في حدود ١٣٥٠ جم طبقاً للجدول الآتي :

الأسبوع									
٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
١١٠	١٠٥	٩٥	٨٥	٧٥	٦٠	٤٥	٣٠	١٥	معدل استهلاك العليقة
١٤٠٠	١٢٥٠	١١٠٠	٩٠٠	٧٥٠	٥٠٠	٣٥٠	٢٠٠	١٠٠	معدل الوزن الأسبوعي

( جدول رقم ٣١ )

- وفيما يلي الأسباب التي تؤدي إلى نقص الأوزان على المدلات المثالية :

## أسباب نقص الأوزان من المعدلات المثالية

١ - تقديم عليقة منخفضة البروتين أو ينقصها بعض الأحماض الأمينية أو تحتوي على نسبة منخفضة من فول الصويا ( أقل من ١٥ ٪ ) ومسحوق السمك ( أقل من ٤ ٪ )

٢ - تقديم عليقة منخفضة الطاقة وخصوصا في فصل الشتاء .

٣ - تقديم عليقة غير متجانسة طوال فترة التسمين .

٤ - عدم تقديم العليقة بانتظام ليلا ونهارا وتجميع الطيور فترات طويلة .

٥ - تقديم عليقة غير كاملة الخلط أو بها مكونات غير مجروشة تقوم الطيور القوية بالتقاط الحبوب أو مسحوق السمك أو اللحم و يبقى للطيور الأقل قرة عليقة غير متكاملة فتزداد ضعفا ويظهر فروقا واضحة في الأوزان .

٦ - تقديم عليقة غير مستساغة العلم ( مثل العلائق التي تحتوي على كمية مرتفعة من كسب بذرة القطن أو بعض قشوره ) مما يؤدي إلى عدم إقبال الطيور على العليقة وتعمل على تناثرها والعب في الماعف في محاولة البحث عن عليقة مقبولة العلم .

٧ - وجود نسبة عالية من الألياف ( إضافة الرده أو الشعير أو حبوب القمح بدون إزالة كاملة لقشوره ) .

٨ - وجود مواد سامة أو فطريات تؤدي إلى التأثير على الكلى وتأخر النمو .

٩ - عدم توافر الماعف بالمعدلات المنيبوطة يؤدي إلى استهلاك كميات أقل من العليقة .

١٠ — تناثر العليقة من المالف بكميات كبيرة نتيجة لاستعمال مالف تالفة او وضع العليقة في المالف إلى حافتها مما يؤدي إلى تناثر كميات منها بالفرشة ... وعندما تستهلك العليقة الموجودة بالمالف بدون تقديم عليقة طازجة جديدة تبدأ الطيور في التقاط العليقة المختلطة بمكونات الفرشة الملوثة مما يؤدي إلى حدوث مشاكل مرضية .

١١ — عدم انتظام مياه الشرب وخصوصا في شهور الصيف .

١٢ — استعمال مياه جوفية شديدة الملوحة أو شديدة العسر يؤدي إلى إجهاد شديد للأجهزة الحيوية بالجسم وخصوصا الكلى .. ويتأخر النمو تأخرا واضحا .. ويوجد هناك فرق واضح في الطيور التي يصلها مياه عذبة والطيور التي تربي على مياه الآبار الارتوازية .. ويفضل أخذ عينه من المياه التي يشرب منها الطيور وأرسالها لمعرفة كفاءتها الشرب .. وفيما يلي أقصى معدل مسموح به للاملاح الموجوده في مياه شرب الطيور : —

( أ )	مجموعه الاملاح المذابة	١٢٠٠ جزء في المليون
( ب )	مجموع المواد القلوية .	٤٠٠ " " "
( ج )	النيترات	٤٠ " " "
( د )	السلفات	٢٥٠ " " "
( و )	ملح العظام	٥٠٠ " " "

التركيز الايونى  $pH$  لا يجب أن يزيد عن ٨ .

١٣ — عدم انتظام الاضائة لمدة ٢٢ ساعة على الأقل وبقاء النير مظلما لساعات طويلة مما يؤدي إلى الاقلال من كميات العليقة المستهلكه .

١٤ — عدم انتظام درجة الحرارة الداخلية للعنبر ... حينما تزداد درجة الحرارة زيادة غير طبيعية صبغا ( فيقتل أقبال الطيور على الأقل ) أو تنخفض انخفاضاً غير طبيعي في الشتاء ( فيستهلك الطائر كميات زائدة من الطاقة لزيادة معدل الطاقة التي تكفي لتدفئته ) .

١٥ — الزحام الشديد للطيور حيث يوضع في العنبر أعداداً زائدة مما يؤثر بالنال على معدلات المعالف والمساقى والتهوية المثالية .

١٦ — بلل الفرشة يؤدي إلى ظهور الأمراض الطفيلية وأهمها الكوكسيديا كما تؤدي إلى زيادة نسبة التوشادر وإلى الإصابة بالأمراض البكتيرية ... كما أن الفرشة شديدة الجفاف تؤدي إلى إثارة الغبار الذي يؤثر على الأجهزة التنفسية للطيور وقد تعمل معها ميكروبات الأمراض المعدية .

١٧ — زيادته معدل التوشادر يعجز العنبر يؤدي إلى التهابات الأغشية المخاطية للعين والآنف والتم ويحوق الطيور عن التغذية السليمة .

١٨ — اجهاد الطيور نتيجة للنقل أو التمسك أو الجرى يؤثر تأثيراً كبيراً على الأفراد الضعيفة من القطيع وقد يؤدي إلى نفوقها .

١٩ — ظهور الأمراض بالطيور وأهمها :

( أ ) في الأيام الأولى من العمر تصاب بعض الدفعات بنزلات البرد أو عدوى السرة والاصابة بميكروب السالمونيلا أو ميكروب القولون ويؤدي ذلك إلى نفوق مرتفع في الأيام الأولى من العمر والكتاكيت النافقة تمتنع عن الأكل ويتأخر نموها ... كما أن التحصينات التي تتم في هذه الفترة لا تؤدي إلى أحداث مناعة كافية وتصبح الطيور معرضة للأمراض :



(ب) إذا أصيبت الطيور بمرض التوكاسل فإن كثيراً من الطيور تنفق .. أما الطيور الباقية التي قاومت المرض والتي ظهر عليها أعراض ولم تنفق فإن نموها يتأخر نتيجة لتوقف الطيور عن الأكل فترة طويلة أثناء فترة المرض .

(ج) إذا أصيبت الطيور بمرض الكوكسيديا فإن الطفيل يفتك بالأمعاء ويمنع الامتصاص السليم للمواد الغذائية فتتهزل الطيور المصابة وينفق عدداً كبيراً منها نتيجة للهزال والالتهابات المعوية الشديدة .

(د) إذا أصيبت الطيور بمرض الأكياس الهوائية فإن الطيور يظهر عليها أعراض تنفسية شديدة ويقل إقبالها على الأكل وتهزل وتضعف مقاومتها .

(هـ) ظهور أعراض النقص الغذائي أو نقص الفيتامينات والأملاح يؤدي إلى هزال الطيور .

٢٠ - استعمال خاطئ للدوية ... فمثلاً عند استعمال مركبات السلفا بجرعات زائدة يؤدي إلى التهابات كلوية تؤثر تأثيراً كبيراً على النمو علاوة على ظهور بعض حالات التسمم والنفوق . كما أن استعمال المضادات الحيوية بجرعات زائدة أو لمدة طويلة يؤدي إلى تعقيم الأمعاء وظهور أعراض لنقص الفيتامينات .

### خطورة إطالة فترة التسمين عن ٨ أسابيع

ينصح من الجداول المثالية لبدارى التسمين أن الحد الاقتصادى للترية هو ٨ أسابيع . . . وقد سبق بيان المشاكل التى تودى إلى تأخر النمو . . وتأخر الوصول إلى المدلات المثالية . . وقد يوفر المربى كل مستلزمات الترية المثالية . . ولكن تصادفه ظروفا تضطره إلى تأخر تسويقه إلى مدة أطول من ٨ أسابيع ولذلك فإن المشاكل الآتية يمكن توقعها : -

١ - زيادة أوزان الطيور عن الحد المرغوب فيه لدى المستهلك وهو فى حدود ١,٢٥ - ١,٥ كج فيصعب تسويقه . . ويضطر المربى أن يقبل سعراً أقل من سعر الطيور التى يكون وزنها فى حدود ١,٢٥ كج وهو بذلك يخسّر فرق السعر وكميات العليقة المستهلكة .

٢ - بعد عمر ٨ أسابيع يرتفع معدل استهلاك العليقة اليومى ارتفاعاً كبيراً حيث يزداد كل أسبوع ٥ - ١٠ جرام يوماً تقريباً ويحتاج القطيع إلى أطنان من العليقة لنجاة الاستهلاك الكبير للطيور . . . ويواجه مشاكل توفير العليقة المثالية للبدارى التسمين بكميات كبيرة .

٣ - نتيجة لاحتياج القطيع إلى كميات كبيرة من العليقة قد يضطر المربى إلى تقديم علائق منخفضة الكفاءة . . أو قد يضطر إلى خلط عليقة التسمين بكميات كبيرة من الذرة أو قد يضطر إلى تقديم الذرة وبعض المكونات الرخيصة . . . ويتسبب بذلك فى وقف نمو الطيور بل أن بعض الطيور تفقد بعض الوزن .

٤ - فى عمر ٨ أسابيع يكون الهيكل العظمى للطائر قد اكتمل نموه تقريباً فتصبح الزيادة مركزة فى وزن العضلات وهى زيادة لا تتناسب مع كميات العليقة المستهلكة كما أن حدوداً قصوى لنمو السلا لا يمكن تحطيمها مهما طالت المدة أو زادت كمية العليقة .

٥ - إطالة فترة التسمين معناه إشغال العنبر بطيور لمدة طويلة وبالتالي تقل عدد

الدورات التي يمكن تربيتها في المنبر علماً بأنه يمكن تربية ٥ - ٦ دورات في السنة على أساس مدة التسمين هي في حدود ٥٠ - ٥٥ يوم ومدة التسويق والتطير في حدود ٥ - ١٥ يوم (الدورة ٦٠ - ٧٠ يوم أي ٥ - ٦ دورات سنوياً) ٠٠٠ والاقلال من عدد الدورات معناه الاقلال من الإيرادات المنتظرة .

٦ - نمو الطيور وزيادة حجمها يؤدي إلى تضخم مشاكل التربية حيث يؤدي ذلك إلى أن معدلات المعالف والمساقي والتهوية تزيد عن المعدلات المخصصة لطيور ذات أحجام وأوزان أقل .

٧ - ازدياد حجم الطيور يؤدي إلى إزعاج شديد بالمنبر وتضع الطيور من أجسامها كميات كبيرة من الحرارة تعمل على رفع درجة حرارة المنبر وتزداد مشاكل الحرارة الزائدة وخصوصاً في شهور الصيف .

٨ - برامج التحصين تكون على أساس تسويق الطيور في عمر ٨ أسابيع على الأكثر وتأخير التسويق عن ذلك يؤدي إلى انخفاض مناعة الطيور وإلى ضعف أثر التحصينات وبالتالي تظهر الأمراض الوبائية بصورة ضارية .

٩ - تأخير التسويق يساعد على استئصال عدوى الأيكس الهوائية - الأمراض التنفسية المزمنة - ويؤدي ذلك إلى هوال الطيور المصابة وإلى خسوف أعداداً كبيرة منها .

١٠ - أكثر وقت تتعرض فيه الطيور لعدوى الكوكسيديا هو بين عمر ٣ - ٤ شهور وتأخير التسويق إلى الفترة التي يشتد تعرض الطيور لهذا المرض يؤدي إلى ظهور إصابات بالتطير .

١١ - حينما يزداد التفوق في الأعمار الكبيرة تكون الخسائر أكبر مما لو تفق نفس العدد في الأيام الأولى من العمر فظاً لأن الطيور الكبيرة تكون قد استهلك كميات كبيرة من الحليقة المرتفعة الثمن .

### هل يفضل تربية كنا كيت بدارى التسمين المجنسة :

تتمثل بعض الشركات على إنتاج كنا كيت يمكن تجينسها في عمر يوم واحد بطريقة فحص أجنحة الكنا كيت الفاقسة فيلاحظ أن الكنا كيت الذكور يكون فيها طول ريش القوادم في طول ريش الخوافي أما الإناث فإن ريش الخوافي أقصر من ريش القوادم (أنظر شكل ٧١ ص ٢٧٨) .. كما أن هناك بعض السلالات يمكن فيها التجينس في عمر يوم بلون ريش الكتكتوت وهناك سلالات لا يظهر فيها أى تميز ظاهري التجينس ويلزم اتباع طريقة فحص الكنا كيت (الطريقة اليابانية) ... ونظراً لأن الذكور أسرع نمواً من الفرخات فإنه يمكن تربية كل جنس منفصلاً على أن تسوق الذكور في عمر مبكر فيتسع المكان للفرخات لتسرع نموها وبذلك يسهل تسويق دفعة الكنا كيت على فترات متقطعة ويقر استهلاك المليقة المقدمة .

ولكن معنالم المربين لا يتبعون تربية الكنا كيت المجنسة كبدارى التسمين لضخامة الإهداد التي تربي .. ولأن كثيراً من سلالات بدارى التسمين لا تظهر فيها علامات ظاهرية تميز الذكر من الأنثى ولا ارتفاع ثمن تجينس الكنا كيت .

والجدول رقم ٤ يبين معدلات كل من الذكور والإناث منفصلة ومختلطة على مدى أسابيع التسمين لأحدى سلالات إنتاج اللحم .

جنون ( ٤٠ ) معدلات الوزن واستهلاك المدينة ومعدل التحويل للذكور والآنث منصفين ومختلفين لأغلى السنوات .

السر بالاجمعي	الوزن جم			الاستهلاك البري للمدينة (جم)			معدل التحويل الفئاني		
	ذكور	آنث	مخطط	ذكور	آنث	مخطط	ذكور	آنث	مخطط
١	١٣١	١٠٤	١١٨	١٦	١٤	١٥	٨٨	٩٥	٠٩١
٢	٣٤٠	٢٧٦	٣٠٨	٣٨	٣٣	٣٥	١١٢	١٢١	١١٦
٣	٥٥٧	٤٥٧	٥٠٧	٤٦	٤٠	٤٣	١٢٦	١٣٥	١٣٠
٤	٨٣٨	٦٨٤	٧١٦	٦٦	٥٦	٦١	١٣٩	١٤٨	١٤٣
٥	١١٤١	٩٤٢	١٠٤٢	٨٣	٧٦	٨٠	١٥٣	١٦٤	١٥٨
٦	١٤٥٠	١١٣٢٣	١٣٣٦	١٠٨	١٠٠	١٠٤	١٧٣	١٨٤	١٧٨
٧	١٧٧٥	١٤٨٦	١٦٣٠	١١٩	١٠٥	١١٢	١٨٨	٢٠١	١٩٤
٨	٢١٠٦	١٧٤٤	١٩٢٥	١٢٧	١٠٧	١١٧	٢٠١	٢١٤	٢٠٧
٩	٢٤٤٦	١٩٩٣	٢٢٢٠	١٣٥	١٠٨	١٢١	٢١٢	٢٢٥	٢١٨

## تسويق بدارى التسمين

عندما تصل الطيور إلى الوزن الذى يتقبله جمهور المشترين وهو فى حدود ١,٢٥ - ١,٥٠ كج وزن حى للطائر يبدأ التخلص من القطيع إما بإرساله إلى المجزر الآلى أو بالبيع للطيور الحية . . . ويجب مراعاة الآتى عند تسميك الطيور ووضعها فى أقفاص النقل حتى لا تصاب الطيور بسحجات أو غبطات تقلل من قيمتها التسويقية : —

١ — يفضل أن يتم التحميل فى الصباح المبكر أو فى المساء وتجنب التحميل فى فترة الظهيرة حتى لا تأثر الطيور بحرارة الشمس .

٢ — فى البيوت المتفولة تخفض الإنارة إلى أقل معدل يكفى العمال لالتقاط الطيور التى تبدأ عند الأظلام .

٣ — نظرا لأن عملية تسميك الطيور تؤدى إلى إثارة الفئار داخل المنيبر فانه يفضل تشغيل المراوح بكامل طاقتها فى البيوت المتفولة أو فتح الشبابيك كاملة فى البيوت المفتوحة .

٤ — يفضل إزالة المالف والمساقى فى وقت التحميل حتى لا تموت الطيور أو تصطمح بها عند محاولة تسميكها .

٥ — يفضل حمل حراجز داخلية يدفع إليها عدد محدود من الطيور يسهل مسكه ثم يدفع إليه بسجمرات جديدة من الطيور .

٦ — يجب تسميك الطيور من أرجلها ويجب ألا يزيد عدد الطيور التى يحملها العامل فى كل يد عن ٤ — ٥ طيور

٧ — يجب أن تكون الأقفاص التى تعبأ بها الطيور فى مستوى يد العامل . . .

ويمكن أن تكون الأقفاص الفارغة فوق العربية اللورى ويقوم عامل يقف فوق العربية باستلام الطيور ووضعها فى الأقفاص . . . كما يمكن أن توضع الأقفاص الفارغة بالقرب من باب المنزر ثم تنقل بعد ملئها بالطيور إلى ظفر العربية .

٨ - عملية إدخال الطيور إلى داخل القفص يجب أن تتم فى حذر حيث أن كثرة من السحجات تحدث عند دفع الطيور داخل الأقفاص .

٩ - يجب أن يوضع فى القفص العدد الملائم لكمة القفص ولوزن الطيور . . وفى شهور الصيف يجب أن يقل العدد المنقول فى القفص عن شهور الشتاء .

١٠ - عند رص الأقفاص فوق العربية يجب مراعاة وجب مسافات بين الأقفاص المتتالية السليمة ، كما يفضل وضع مجمع فوق الأقفاص العلوية لحجب أشعة الشمس والتقليل من أثر التيارات الهوائية .

١١ - يحذر من توقف العربية التى تنقل الطيور لآى سبب من الأسباب . . . وخصوصا وقت الظهيرة . . . وإذا حدث عطل بالعربية تستدعى عربية أخرى على الفور ولحين وصولها تنزل الأقفاص وتوضع متباعدة فى مكان خالى هادئ .

## معدلات بدارى التسمين بعد الذبح

إذا تم ذبح قطيع بدارى التسمين فى أحد المجازر الآلية فإن المربي يهمة أن يعرف مدى الفقد نتيجة الذبح وكذلك وزن الذبيحة الصالحة للتسويق .

وإذا تم وزن الطائر الحى قبل الذبح مباشرة ثم وزنت نواتج الذبح فانه يتضح أن الطائر ( بدارى التسمين ) فقد ما يأتى عند الذبح : —

الدم ٤ ٪ — الريش ٦ ٪ — الرأس ٤ ٪ — الأقدام ٥ ٪ — الأمعاء ٨ ٪ — ( المجلة ٢٠ ٪ )

وبالنسبة لباقى أجزاء الأحشاء التى يمكن أكلها فهى : —

القروضة ٣ ٪ — الكبد ٢ ٪ — القلب ١ ٪ — ( المجلة ٦ ٪ )

وعلى ذلك يكون وزن الدجاجة المجهزة فى حدود ٧٠ ٪ من الوزن الحى ، منها ٥٨ ٪ لحم صافى + ١٢ ٪ عظم ... والدم الصافى يمثل العضلات ٥٢ ٪ + القروضة والكبد والقلب ٦ ٪ ليكون مجموع ما يمكن تسويقه حوالى ٧٠ ٪ ... ويمكن أن تزداد أو تقل هذه المعدلات حسب كفاءة التسمين وزيادة كميات اللحم بالصدر والورك ... كما أنها تختلف بين الديوك والفرخات بنسبة فى حدود ١ — ٢ ٪

وبالنسبة لتطور المذبوحة والمدة العظمى فإن أجزاء الجسم تكون بالنسب الآتية :-

الأرجل والأضغاد ٣٠ ٪

الصدر ٢٣ ٪

الصدر والرقبة ٢١ ٪

الأجنحة ١١ ٪

المجلد ٨ ٪

دمن البطن ١ ٪

الأحشاء الصالحة للاكل ٦ ٪



### برامج الوقاية من الأمراض

نظراً لأن بدارى التسمين تنمو بسرعة غير طبيعية فإن ذلك يؤدي إلى زيادة حساسية الطائر للأمراض التي تظهر عادة في أول شهرين من عمر الطائر... ولذلك يجب اتباع برنامج رفاقي حقق لوقاية الطيور من هذه الأمراض .. وأهم الأمراض التي تصيب الطيور طوال فترة التسمين هي : —

( أ ) من القمس — ٣ أسبوع : يتعرض طائر للاصابة بنزلات البرد وعدوى السرة وعدوى السالونيلا وعدوى بكتيريا القولون و الاسبر جملوزيس التسم القطري .

( ب ) من ٣ — ٥ أسبوع : يتعرض الطائر للأمراض الآتية : —  
النيوكاسل — الارتعاش الوبائي — الجامبور — الفساد المكاوي لبدارى التسمين نقص الفيتامينات وأهمها فيتامين هـ ١٦ ب ، حامض البانتوثيك والكولين... وعندما تكون ظروف التربية سيئة يبدأ ظهور الكوكسيديا والمرض التنفسي المزمن... وفي بعض المناطق أو البلاد الموبوءة يظهر مرض الالتهاب الشعبي الممدي والتهاب الحنجرة والقصبه الهوائية .

( ح ) من ٥ — ٨ أسبوع : يتعرض الطائر للاصابة بالأمراض الآتية : —

المرض التنفسي المزمن — زكام الطيور — الكوكسيديا — النيوكاسل — نقص الفيتامينات والأملاح — وفي المناطق الموبوءة قد تظهر حالات من الإلتهاب الشنقي — الكلويلا — الماريك .

ولا يمكن عرض تفاصيل هذه الأمراض في هذا الكتاب . . . ولذلك فقد خصص كتاب . أمراض الدواجن وعلاجها للدولف ، بحث مسيات هذه الأمراض والأعراض الظاهرية والتشريحية وطرق إعطاء الأدوية والقاحات بتفصيل كبير ويمكن الرجوع إليه حينما يصاب القطيع بإحدى هذه الأمراض . . . ولكن قد

يتسع المجال في هذا الكتاب لمرض برامج الوقاية لبعض هذه الأمراض... وفيما يلي بيان الوقاية المقترح :

١ - ١٤ يوم: حاقنة علاجية بها ثنتين ٣٠٠ جرام / طن + مضاد حيوى ١٠٠ جم / طن + كميات مضاعفة من الفيتامينات وذلك لمقاومة الأمراض التي تظهر في فترة التحضين

٢ - ٥ يوم : تايلان ١/٢ جم / لتر بمعدل ١٥ سم مكعب كنتكوت لمدة ٢ أيام ويمكن استعمال أحد المضادات الأخرى في هذه الفترة مثل الجاليسين — تيراميسين — سيراميسين وذلك للوقاية من ميكروب المايكوبلازما الذي يسبب المرض التنفسي المزمن في مرحلة متأخرة من فترة التسمين.

٥ - ٧ يوم : الجرعة الأولى من لقاح النيوكاسل... ويستعمل عترة دف، أو هتفر بطريقة التطعير في العين أو تنطيس المنقار أو الرش... كما يمكن إعطاء هذا اللقاح عن طريق مياه الشرب إذا كانت المياه غنية عسرة أو إذا كانت لا تحتوي على كميات عالية من الكلور وحينئذ يفضل إعطاء هذه الجرعة في عمر ٧-١٠ يوم حتى يمكن للمكتناكيت شرب كميات كافية من محلول اللقاح حيث أن المكتناكيت الصغيرة العمر يصب إعطائها اللقاح بالجرعات المضبوطة .

١٦ - ١٨ يوم : الدفعة الثانية من لقاح النيوكاسل... ويفضل استعمال عترة لاسوتا ويعطى اللقاح بطريقة الرش أو في مياه الشرب... وعند إعطاء اللقاح بمياه الشرب ويفضل إضافة اللبن بمعدل ١ / ١ أو مسحوق اللبن المتزوع الدمن بمعدل ( ربيع كيلو لكل ١٠٠ لتر من محلول اللقاح ) ويعطى محلول اللقاح بمعدل ١٥ - ٢٠ سم مكعب لكل طائر حتى يستهلكه الطيور في فترة قصيرة... أما عند استعمال اللقاح بطريقة الرش فإن الأمبولة ١٠٠٠ جرعة تذاب في ٥٠٠ سم مكعب من المياه المقطرة ( أو حسب تعليمات الشركة المنتجة لأجهزة الرش ) .

٢٨ — ٣٠ يوم : في المزارع المحبوبة العدد يمكن تحصين القطيع بالجرعة الثانية بلقاح النيوكاسل العضلي (عثة كوماروف) في عمر أسبوع ويمكن أن يكتفى بذلك لباقي فترة التسمين . . .

٣٢ — ٣٥ يوم : يعاد التحصين بالجرعة الثالثة بلقاح النيوكاسل عثة لاسونا في مياه الشرب (٢٠ سم مكعب لكل طائر) أو بطريقة الرش (٥٠٠ — ١٠٠٠ سم مكعب لكل ١٠٠٠ طائر) . . . وذلك إذا سبق التحصين في عمر ١٦ — ١٨ يوم . . . نيس اللقاح . . . أما إذا كان القطيع قد تم تحصينه باللقاح العضلي في عمر ٢٨ — ٣٠ يوم فلا داعي لتحصينه مرة أخرى .

٢ — يعطى فيتامين ٣ هـ بمعدل ٢٠٠٠ — ٣٠٠٠ وحدة / طائر / يوم لمدة ٢ يوم بعد كل تحصين . كما يوصى بإعطاء جرعة من فيتامين هـ بمعدل ٢ — ٥ ملج / طائر / يوم لمدة يومين في عمر ٣ أسابيع . . . ويمكن إعطاء مجموعة فيتامين ب المركب معها في نفس العمر . . . كما يمكن إعطاء التريكيات النجارية التي تحتوي على مجموعات الفيتامينات والأملاح بصفة دورية في عمر ٢ ، ٤ ، ٦ أسبوع أو عند تعرض القطيع لأي عامل مضعف لرفع مقاومة الطائر .

٣ — تعطى المضادات الحيوية عند ظهور أي أعراض مرضية أو ارتفاع في . . . فوق . . . وعند الإصابة بأحد الأمراض التنفسية يعطى الجاليميسين — التيراميسين سيرياميسين وإذا أصيب الطائر بأحد الأمراض المعوية يعطى كلورم فينكول — نيومايسين — أحد مركبات الفيوران (مثل الفيورازوليدون) فيوراسول التابكتين — أ ف ٢٠ — فت ١٥٠ . الخ)

٤ — يجب أن يحتوى العليقة على أحد مضادات الكوكسيديا طوال فترة التسمين وإذا ظهرت أعراض المرض يادر بإعطاء مركبات السلفا مثل السلفاكوين أوكسالين — السلفاديميدين — سولكان — أ ف ٢٠ — الأمبرول أو ونس — سورونال والجرعة في حدود ١ سم مكعب / لتر أو حسب تعليمات الشركة المنتجة ومدة العلاج من ٣ — ٥ يوم حسب شدة الحالة .

## نظام التطهير والتجهيز

١ — بعد التخلص من الطيور بالعنبر وخلوه تماماً تكمل إزالة الماعاف والمساقي والدقابات وباقي أدوات التربية .

٢ — يزال السباخ الموجود بالعنبر . . . ويفضل أن يقوم أحد المتعهدين باستلامه من العنبر مباشرة ولا يوصى تخزين السباخ بجانب العنبر لحين التخلص منه حتى لا يكون مصدر لعدوى الدفعة التالية كما يحلر من تآثر كمية من السباخ أو الريش في طرقات المزرعة أو حول العنابر .

٣ — بعد الانتهاء من إزالة السباخ والأوساخ وبقياء الطيور داخل الحظيرة وخارجها تفصل الحظيرة جيداً بالمياه ويستعمل في ذلك إما خراطيم مياه قوية أو مورتورات رش ذات ضغط عالٍ أو مورتورات التنظيف بالبخار تحت ضغط عالٍ . . ويفضل وضع أحد المنظفات مع محلول المياه ( مثل الصابون أو مساحيق الفسيل المختلطة ) للمساعدة في إزالة الأوساخ التي يصعب إزالتها بالمياه العادية . . ويجب عند الرش البدء بالسقف ثم الحوائط والشبابيك ثم الأرضية . . ويجب بعد انتهاء عملية التنظيف أن تكون الحظيرة قد أصبحت خالية تماماً من أي أثر أو بقايا القطيع السابق . . علماً بأن التطهير لا فائدة منه إذا لم تكن عملية التنظيف كاملة .

٤ — بعد غسيل العنبر وتطهيره وتماه جفافه تبدأ عملية التطهير وأفضل المظهرات المستعملة هو محلول الفورمالين ويستعمل بنفسية ٢ — ٤ / ويجب عند استعمال محلول التطهير أن يصل المحلول إلى كل جزء من أجزاء الحظيرة .

٥ — إذا كان القطيع الذي تم التخلص منه قد أصيب إصابة شديدة بالكوكسيديا فإنه ينصح باستعمال أحد المظهرات المبيدة لبويضات الكوكسيديا ( لوماسبت — فتيك ٥ / ٢ ) .

٦ - في شهور الصيف يفضل إعادة رش العنبر بمحلول مبيد العافليات الخارجية مثل الملاثيون أو التيجفون بتركيز ٥٪.

٧ - يحذر من خلط مظهرين أو أكثر في نفس الوقت بفرض توفير وقت التطهير وذلك لاحتمال تفاعل الكيمواويات الموجودة بالمطهرات وينتج عن ذلك محلول جديد ليس له قيمة تطهيرية .

٨ - بالنسبة للمساقى والمخالف وأدوات التربية الأخرى فتجرى تنظيفها جيداً بإزالة ما علق بها من أوساخ أو زرق أو بقايا طليقة من القطيع السابق . . . ثم يجرى تطهيرها إما بغمرها في أحواض تطهير مخصصة لذلك أو تغسل جيداً بمحلول المطهر .. ويستعمل في ذلك ٢٪ محلول الفينيك أو ٥٪ من أحد المطهرات التي تحتوي على الكلور أو اليود أو الأمونيوم .

٩ - تركيب المخالف والمساقى والأدوات بالعنبر الذي تم تطهيره ويتم تشييل هذه الأدوات قبل ورود الكتاكيت الجديدة بوضعة أيام للتأكد من كفاءتها . . كما يجب أن تبقى المزرعة خالية من الطيور ١ - ٢ أسبوع بين كل دفعتين حتى تقل فرص نقل العدوى كما يجب أن يكون التبن المستعمل في الفرشة الجديدة نظيفاً وجافاً وخير ملوث بالفطريات أو بقايا الفرشة من دفعة سابقة .

## ثانيا : تربية قطمان الأمهات لسبلالات إنتاج اللحم

إذا كان قطع بدارى القسمين يرن لمدة ٨ أسابيع فقط فان قطع الامهات المنتجة . يحتاج إلى ١٥ سنة مقسمة إلى فترتين :

فترة النمو : وتمتد من عمر يوم وحتى حوالى ٢٧ أسبوع (حوالى ٥ شهور )  
وهى فترة تربية قطمان بدارى الاستبدال .

فترة الإنتاج : وتبدأ عند بداية وضع البيض في عمر ٢٤ - ٢٥ أسبوع وتمتد  
حوالى ١٠ شهور ( ٢٦ - ٤٠ أسبوع )

وتحتاج كل فترة إلى ٣ - ٥ أسابيع بعد التخلص من القطيع لإجراء التطهير  
والتهجيزات اللازمة لاستقبال القطيع التالى .

وهناك نظامين التربية :

### ١ - نظام تربية الكل وذبح الكل .

وهو تربية قطع الأمهات من سن الفقس حتى سن الذبح ( في عمر حوالى ١٥ سنة ) في نفس المكان ونفس المزرعة

٢ - المزارع المنفصلة : ويتم تربية قطمان بدارى الاستبدال حتى عمر يقارب  
الإنتاج ( ٤ شهور ) في مزارع متخصصة لهذا النوع من التربية تنقل بعدها الطيور إلى  
مزارع إنتاج البيض حيث تبقى بها الطيور للإنتاج حوالى ١٠ شهور .. ونظراً لأن  
فترة النمو نصف فترة الإنتاج تقريباً فان مزرعة واحدة لتربية الطيور في فترة النمو  
تتكن لتشغيل مزرعتين لإنتاج البيض ... ويحدد اتباع أى نظام ضخامة المشروع .  
ولمكافأة القتل وتكاليف التربية واقتصادياتها .

ويجب في جميع الأحوال أن يكون كل نوع من هذه المزارع معزولاً تماماً عن  
أى نوع من المزارع الأخرى كما يجب أن يكون العمر في كل مزرعة متقارب بقدر  
الامكان ولا يزيد فرق العمر عن ٤ أسابيع .

### نظام التربية :

#### ١ - استقبال الكتاكيت وتحضيتها .

يتبع في استقبال وتحضين كتاكيت قطع الامهات ما سبق ذكره بالنسبة لاستقبال وتحضين كتاكيت بدارى النسيين من ٣٠٢

#### ٢ - المساحة المخصصة للطائر

عدد الطيور التي يمكن تربيتها في الحظيرة هي عدد الطيور التي يمكن أن تستوعبها الحظيرة عند بلوغ الطيور أقصى وزن لها في نهاية فترة النمو

وبالنسبة لسلاسل إنتاج اللحم يخصص لكل متر مربع في المباني المفتوحة ٣٠٥ دجاجة + الديوك اللازمة لها نسبة ١٠٪ ، أما في المباني المقفولة فيمكن زيادة المعدل إلى ٥٠٥ دجاجة + ١٠٪ ديوك في المتر المربع . . . مع الأخذ في الاعتبار التوبة اللازمة لهذه الأعداد .

وبالنسبة لعدد الكتاكيت عمر يوم واحد التي يمكن إنزالها في هذه الحظيرة فانه يحسب عدد الطيور المطلوبة عند بداية الإنتاج ويضاف إليها العدد المتوقع نفوقه وفرزه في فترة النمو . . وفي العادة تقدر نسبة ١٠ - ١٥٪ إذا كانت الكتاكيت بحفنة . . و ٢٢٠ - ٢٥٠٪ إذا لم تكن الطيور بحفنة .

وفي جميع الأحوال يجب ألا يتمدد معدل شغل المتر المربع في الأعمار المختلفة لعدد الطائر عن الأعداد الآتية .

من يوم إلى ١٤ أسبوع بمعدل ١٢ طائر / م<sup>٢</sup> .

من يوم ١٥ - ٢٢ أسبوع بمعدل ٦ طائر / م<sup>٢</sup> .

من ٢٢ أسبوع وحتى نهاية فترة الإنتاج بمعدل ٣٠٥ دجاجة + ١٠٪ ديوك ( مباني مفتوحة ) أو ٤٠٥ دجاجة + ١٠٪ ديوك ( مباني مقفولة ) .

### ٣ - التهوية :

تحتسب معدلات التهوية على أساس بلوغ الطائر أقصى وزن له وهو حوالي ٣٠٠ كج . . . وعلا بأن الكيلو جرام من الوزن الحى يحتاج إلى ٤ - ٦ م<sup>٣</sup> / ساعة من الهواء المتجدد فإن الطائر يحتاج حوالى ١٤ - ٢٠ م<sup>٣</sup> / ساعة من الهواء .

### ٤ - الفرشة :

يفضل استعمال فرشة شديدة الامتصاص للرطوبة مثل النبن ونشارة الخشب . . وفى الشتاء يحتاج الطائر إلى فرشة أعمق من الصيف نظراً لزيادة الرطوبة وبرودة الجو ، ولذلك يجب أن يكون عمق الفرشة فى شهور الشتاء ٥ - ١٥ سم وفى الصيف يجب تقليل عمق الفرشة حتى لا تتأثر الطيور بالحرارة المنبعثة منها نتيجة لتفاعل مواد الزرق مع مواد الفرشة وحتى لا تعمل كعازل بين الطيور وأرضية العنبر البارد الرطب . . . وعلى ذلك ينصح بأن يكون سمك الفرشة فى الصيف فى حدود ٣ - ٥ سم .

ونظراً لبقاء القطيع حوالى سنة ونصف فى المكان ، ونظراً لاختلاف الأمراض التى يمكن أن يصاب بها الطائر على مدى هذا العمر . ونظراً لإمكانية بقاء بعض الميكروبات وبعض حويصلات أو بيض الطفيليات الداخلية المختلفة فإنه ينصح بإزالة الفرشة وإبدالها بفرشة جديدة عند بلوغ الطائر عند البلوغ الجنى أو قبل بداية الإنتاج ( ٢٢ - ٢٦ أسبوع ) . . . إلا أن بعض المربين يفضلون بقاء الطيور على نفس الفرشة طوال عمرها حتى لا يكون تغيير الفرشة عامل من العوامل المجهدة التى تؤثر على الإنتاج كما أن الفرشة الجافة القديمة التى تحللت بها مواد الفرشة تماماً تكون أقدر على امتصاص الرطوبة من الفرشة الجديدة . . . كما أن بعض المربين يفضلون تغيير الفرشة كل ٢ - ٣ شهور طوال فترة التربية والإنتاج حتى يقلل من فرصة الإصابة بالطفيليات الداخلية ، كما يمكن الاستفادة من ثمن بيع السمح .



#### ٥ - الحواجز :

من الأفضل تربية الطيور في فترة الإنتاج في مجموعات لا تزيد عن ٧٠٠ دجاجة بالإضافة إلى الديوك اللازمة وهؤلاء يحتاجون إلى مساحة أرضية في حدود ٢٠٠ م<sup>٢</sup> فإذا كانت مساحة المزرعة تزيد عن هذه المساحة يجب تقسيمها بحواجز تعجز في كل منها عدد من الطيور في هذه الحدود .

والغرض من ذلك هو توزيع الديوك على الفرخات بنسب صحيحة ومنع تركيزهم في أحد جوانب المزرعة فتقل خصوبة الفرخات الموجودة في الجانب الآخر. كما أن تقسيم الفرخات يتيح توزيعها على عدد محدد من الياضات فلا تتراحم على يياضات في أحد جوانب المزرعة وترك يياضات أخرى خالية .

والحرايز المستعملة يجب أن يكون ارتفاعها ١٧٠ سم على الأقل على أن يكون الجزء السفلي مقوى بألواح خشبية بارتفاع ٤٠ سم أما الجزء العلوي من الحاجز فيمكن أن يكون من السلك ويفضل أن يكون الباب في وسط الحاجز على أن تكون قاعدته فوق القاعدة الخشبية ، أى بارتفاع ٤٠ سم من أرضية المزرعة كما يفضل أن يكون الباب من النوع المروحي أى الذى يقفل وحده بعد دفعه من أى اتجاه .

#### ٦ - المساق :

من يوم إلى ٣ أسابيع تستعمل المساق المقلوبة سعة ٥ لتر بمعدل مسقى لكل ١٠٠ كيكوت .

وبإدعاء من ٣ أسابيع يمكن استعمال المساق التى يشرب منها الطائر فترة النمو والإنتاج ... وعلى ذلك يجب أن يكون إعدادها كافياً لطيور عند تمام النمو طبقاً للمعدلات الآتية :

( ١ ) مساقى سعة ١٠ لتر : وتكفى للمسقى ٢٥ طائر .

(ب) مساقى أوتوماتيكية أرضية: ويخصص لكل طائر ٣ سم من ناحية واحدة أو ١٥ سم من التاحيتين ، وعلى ذلك فإن المتر الطول من المساقى الأوتوماتيكية المستطيلة يكفى ٦ دجاجة .

(ج) مساقى مستديرة معلقة : وقطرها ٤٠ سم وهى تكفى ٨٠-١٠٠ طائر ويجب تنظيف المساقى يومياً والتأكد أن جميع المساقى الأوتوماتيكية تعمل بكفاءة... كما يجب أن تكون المساقى موزعة بانتظام فى أرجاء الغنير ولا تزيد المسافة بين المسقى والأخرى عن ٢ متروين المسقى والمعلقة عن ٢ م ويراعى أن يكون مستوى المسقى فى مستوى ظهر الطائر وعلى ذلك يجب أن ترفع المساقى كلما نما الطائر وزاد ارتفاعه .

وتخصص الكميات الآتية من مياه الشرب المينة بالجدول رقم ٤٢ .

العمر	المعدل شتاءً	المعدل صيفاً
الأسبوع ١	١٥ سم ٣	١٥ سم ٣
٢	٢٥	٣٠
٣	٤٠	٥٠
٤	٥٥	٧٠
٥	٧٠	٩٠
٦	٨٠	١٠٠
٧	٩٠	١٢٠
الأسبوع ٨ - ١٠	١٠٠ - ١٣٠	١٣٠ - ١٥٠
الأسبوع ١١ - ٢١	١٣٠ - ٢٠٠	١٥٠ - ٢٥٠
الأسبوع ٢٢ حتى الذبح	٢٠٠ - ٢٥٠	٢٥٠ - ٤٠٠

جدول (٤٢)

## ٧ - للمعالف :

يتبع بالنسبة لقطع الأموات من سلالات إنتاج اللحم برامج وأنظمة مختلفة طوال فترة النمو والإنتاج ، ومن الصعب تهيئة نوع واحد من المعالف يصلح لجميع هذه الأنظمة طبقاً لما يأتي بيانه :

### ( أ ) في فترة التحضين :

١ - في الأسابيع الثلاثة الأولى .. يتم التغذية على كروتونات الكتاكيت  
٢ - إبتداء من عمر أسبوعين تقدم العليقة في المعالف التي مستخدم في فترة النمو بجانب كروتونات الكتاكيت حتى يتم التعود عليها .

٣ - إبتداء من عمر ٣ أسابيع وحتى نهاية الأسبوع السابع ، يمكن إستعمال المعالف الأوتوماتيكية أو العادية نظراً لأن الطيور تتعاطى عليقة حرة ، ويقتصر الطائر ٦ سم من ناحية واحدة من طول المعلفة أو ٣ سم من الناحيتين على أن يرفع مستوى المعلفة مع نمو الطائر لتكون في مستوى ظهره دائماً .

### ( ب ) في فترة العليقة المحددة :

يبدأ برنامج العليقة المحددة إبتداء من الأسبوع الثامن وعندئذ يمكن إستعمال المعالف العادية ولكن من الصعب إستعمال المعالف الأوتوماتيكية نظراً لعدم إمكانية وزن كميات العليقة المحددة المقدمة للطيور بكل دقة .. كما أن الطيور الجائعة الموجودة عند بداية خط المعالف في أول الحظيرة تتخاطف الكميات المحددة من العليقة المقروضة تقديمها لكل الطيور ، فلا يحدث توزيع عادل للعليقة بين الطيور . .  
ولذلك يمكن إتباع أحد الأنظمة الآتية حلاً لهذه المشكلة .

١ - تقديم العليقة يدوياً في أعداد كبيرة من المعالف العادية حتى يمكن ضمان توزيع العليقة بعدالة بين الطيور .

٢ - استعمال المعالف الأوتوماتيكية الأرضية ذات الجزير السريع الذى يدور بسرعة كبيرة ليحعمل العليقة إلى جميع أجزاء المعالف فى أقصر وقت .

٣ - عدم استعمال المعالف نهائياً فى فترة النمو وتقديم العليقة على شكل متضرطة ، وثرها على الفرشة فى أوقات محددة . فتعمل الطيور على البحث والتهاهما ... وميزة هذه الطريقة أنها تعمل على قلب الفرشة جيداً كما أنها تمنع تقديم كميات متساوية تقريباً من العليقة لكل طائر... أما عيوبها فانه فى بعض الأحيان تكون الفرشة مبللة فتتسبب عليها الميكروبات وحويصلات الطفيليات . يكون مررها أكثر من نفعها ولا يمكن حينئذ إلقاء المكعبات عليها .

٤ - ابتكرت بعض الشركات نوعاً من المعالف الانبوية التى تمتد بطول سقف النير . ويتفرع نها على مسافات ثابتة خزان عليقة صغير به مقياس يحدد الكميات المطلوبة العليقة . أما المعالف فترفع إلى مستوى الخزان لتمتلئ بالكمية المحددة من العليقة ثم تنزل إلى مستوى الطيور فى الوقت المطلوب .

#### (ح) فى فترة الإنتاج .

١ - يمكن استعمال المعالف العادية أو المعالف الأوتوماتيكية الأرضية ذات الجزير السريع الحركة ولا ينصح باستعمال المعالف الانبوية الأوتوماتيكية لأنها من الصعب التحكم فى الكميات التى تنزل منها ولا يمكن منع الطيور الشرهة من التهام كميات من العلف أكثر من معدنها ، فتؤدى إلى زيادة سميتها وبالتالي انخفاض فى كميات البيض .

٢ - عند استعمال المعالف الأرضية الأوتوماتيكية أو العادية فى فترة الإنتاج فانه يجب أن يخصص لكل طائر ١٢ سم من طول المعلقة من ناحية واحدة أو جسم من التاحيتين .

٣ - عند استعمال المعالف الأوتوماتيكية الأرضية فى التناوب العلوية ( أكثر

من ٤٠ م ) يلاحظ أن الطيور الموجودة في آخر العنبر لا يصلها نفس كميات أو مكونات العلف التي تصل الطيور الموجودة في أول العنبر التي تكون قد التهمت كل الحبوب المبروشة ولا يبقى للطيور الموجودة في آخر العنبر إلا عليقة ناقصة غير متوازنة وبكميات أقل من المعدل ، فيتسبب عن ذلك إنخفاض في معدل إنتاج البيض لهذه الطيور ... وحلا لذلك يتبع الآتي :

(١) يجب ألا يزيد طول خطوط الماعلف عن ٤٠ م . وفي حالة استعمال هذا النوع من الماعلف في عنابر أطول من ذلك يفضل بناء حجرة الخدمة في وسط العنبر حيث يوضع فيها خزان العليقة وتور التشغيل ويخرج خطوط الماعلف من كل ناحية فتختصر المسافة إلى النصف وتختصر المشكلة إلى النصف... أو يركب خزان إضافي في نهاية العنبر لتمويل الخطوط الحالية بعليقة جديدة طازجة .

(ب) إذا كانت حجرة الخدمة في أول العنبر وكان طوله يزيد عن ٤٠ م فإنه يجب تقديم كميات العليقة للطيور مرة واحدة حيث يبدأ تشغيل الماعلف الأوتوماتيكية قبل بداية ضوء النهار ( الساعة الخامسة صباحاً ) ويستمر التشغيل بصفة مستمرة حتى تستهلك الطيور كل كميات العليقة طبقاً لمعدلاتها ، وبعدها يوقف تشغيل الموتور حتى صباح اليوم التالي ، وفي العادة تنتهى الطيور من التهام كل كميات العليقة في حدود الساعة الثانية ظهراً

\*\*\*

## نظام التغذية

يعطى التقطيع أنواعا مختلفة من العليقة طبقا لمراسل نموه الآتية :

- ١ - من عمر يوم إلى ٧ أسابيع عليقة كفايت للاستهلاك الحر .
- ٢ - من عمر ٨ أسابيع إلى ٢١ أسبوع عليقة بدارى محددة .
- ٣ - من عمر ٢٢ أسبوع إلى نهاية فترة الإنتاج عليقة دجاج يامض ( حرة أو محددة ) . . . وفيما يلى بيان كل فترة :

### أولا : التغذية في فترة النمو الأولى

( من يوم إلى ٧ أسابيع )

١ - في الأسبوع الأول والثاني يفضل تقديم عليقة بادئة تحتوى على ٢٠ - ٢٣ ٪ بروتين خام وكذلك على كمية عالية من الفيتامينات . . . كما يفضل إضافة المضادات الحيوية والتفتين بالجرعات العلاجية .

وتقدم هذه للمليقة في ضناديق تقل الكفايت المصنوعة من الكرتون أو في معالف خاصة بالكفايت . . . ويجب تقديمها بكميات صغيرة وعلى دفعات عديدة حتى تصل المليقة طازجة ذاتاً للكفايت .

٢ - ابتداء من الأسبوع الثالث وحتى نهاية الأسبوع السابع تقدم عليقة تحتوى على بروتين خام في حدود ١٦ - ١٨ ٪ وتقدم هذه المليقة بدون تعديد ( عليقة حرة ) وتقدر كمية المليقة التي يستهلكها الطائر من عمر يوم وحتى نهاية الأسبوع السابع حوالى ٢٥ كج عليقة ( مع عدم تقديم الشعير ) .

وتقدم المليقة في المعالف . . ويخصص لكل طائر ٥ سم من طول المليقة من ناحية واحدة أو ٢ ½ سم من الناحيتين على أن يكون مستوى المليقة فى مستوى ظهر الطائر دائماً وذلك برفعها إلى أعلى مع زيادة نمو الطائر .

### لانيا : التغذية في فترة تحديد النمو

( من ٨ - ٢١ أسبوع )

نظراً لأن سلالات إنتاج اللحم من طبيعتها استهلاك كميات كبيرة من العلف فإن ذلك يساعد على سرعة نموها الجنسي ، ونتيجة لذلك تبدأ في وضع البيض في عمر مبكر ( ٢٠ - ٢٢ أسبوع ) وينتج بذلك بيض صغير الحجم ذا نسبة فقش منخفضة . . . ولذا فإنه يجب تأخير البلوغ الجنسي للطير حتى تبلغ عمراً يمكنه أن تبدأ فيه وضع البيض وهي مكتملة النمو ( ٢٥ - ٢٨ أسبوع ) فيكون البيض الناتج كبير الحجم وصالح للتفريخ .

ويتم تحديد النمو وتأخير البلوغ الجنسي بطريقتين .

١ - تحديد كميات العليقة في فترة النمو ( من ٨ - ٢١ أسبوع ) .

٢ - تحديد الضوء في نفس الفترة .

وفي جميع الأحوال يجب أن تحدد الكميات المقدمة من العليقة تبعاً لنمو الطائر وطبقاً لمعدلات الوزن القياسية لكل سلالة، فإذا زاد أو انخفض وزن الطائر عن المعدلات الخاصة بكل عمر فإنه يجب خفض أو زيادة كميات العليقة حتى تتناسب مع هذه المعدلات . . . هباً بأن برنامج تحديد النمو يبدأ في بعض السلالات ابتداء من عمر ٤ - ٦ أسبوع وفي سلالات أخرى يبدأ من عمر ٨ أسبوع ولذلك يجب اتباع البرنامج الخاص بكل سلالة والذي وضعته الشركة المنتجة .

### معدلات الوزن في فترة النمو :

تختلف أوزان سلالات اللحم تبعاً لنوع السلالة المستعملة . . . وتحدد الشركات المنتجة لهذه السلالات معدل للوزن المثالي يجب الإلتزام به نظراً لأنه إذا تركت الطيور للاستهلاك الحر للعليقة في فترة النمو . . فانها تزداد في الوزن وتتمو بسرعة وبالتالي يكون بلوغها الجنسي مبكراً .. والجدول رقم (٤١ ص ٣٤٥) يبين متوسط الأوزان للسلالات المختلفة في فترة النمو . . ويلاحظ أن الطيور تزداد بسرعة في الوزن في الأسابيع السبعة الأولى .. ولذلك تعطى عليقة بها نسبة عالية من البروتين لمساعدتها في النمو وبناء الهيكل العظمي والأجهزة الحيوية بالجسم . . . وتصل في نهاية الفترة الأولى للنمو إلى وزن حوالى ٩٠٠ جرام .

وابتداء من الأسبوع الثامن يبدأ نظام العليقة المحددة بغرض تأخير البلوغ الجنسي للطيور . . . والمعدلات المذكورة في الجدول رقم ٤١ تشير إلى أن الطائر يزداد وزنه في فترة العليقة المحددة ( من ٨ — ٢١ أسبوع ) حوالى كيلو جرام واحد ( من ١٠٥٠ إلى ٢١٠٠ جم ) .



شكل (٧٩) وزن الطيور أسبوعياً لتحديد معدل العليقة



وحتى يمكن الالتزام بالمعدلات القياسية في فترة النمو.. فانه يلزم وزن عدد من الطيور أسبوعياً . ويجب أن يؤخذ نسبة من القطيع في حدود ١ / ١٠ أو في حدود ٥ ه طائر للمبزر . ويجب أن تكون العينة عشوائية بدون انتقاء للطيور السليمة أو الهزيلة . ويفضل حجز الطيور الموجودة في أحد أركان العنبر ثم وزنها جميعاً . ثم يؤخذ متوسط الوزن ويقارن بالوزن القياسي الخاص بالسلالة في هذا العمر . ثم يقرر بعدها زيادة أو خفض كميات العليقة المقدمة طوال الأسبوع التالي في حدود برنامج العليقة المحددة حتى يمكن الوصول ثانية إلى المعدل القياسي للوزن .

### برامج العليقة المحددة

يبدأ برنامج العليقة المحددة حينما يصل الطائر عمر ٨ أسابيع وهناك عدة طرق لتحديد نمو الطائر هن طريق تحديد كميات العليقة وهي :

١ — تحديد وزن البينة المقدمة يومياً

٢ — تقديم عليقة يوم بعد يوم .

٣ — تصويم يومين في الأسبوع .

٤ — تقديم عليقة منخفضة البروتين مرتفعة الألياف للاستهلاك الحر .  
وفيما يلي شرح لكل نظام :

**أولاً : نظام تحديد وزن العليقة المقدمة يومياً :**

Controlled Daily Feeding

يصل استهلاك الطائر يومياً في نهاية الأسبوع السابع إلى حوالي ٧٥ جم يومياً . وينبث هذا المعدل طوال فترة تحديد النمو من الأسبوع الثامن وحتى الأسبوع الحادى والعشرون . . . وفي الأسابيع الثلاثة الأولى من فترة التحديد ( ٨ —

٢١ أسبوع ) سوف لا يكون هناك فرق كبير بين احتياج الطائر من العليقة والكمية المقدمة له . ولكن في باقي الفترة ستكون كمية العليقة المقدمة له يومياً تمثل حوالى ثلثي الكمية الممكن أن يستهلكها الطائر من العليقة . وسوف يكون تأثير كميات العليقة المحددة شديداً في الأسابيع الخمسة الأخيرة ( ١٦ — ٢١ أسبوع ) وهى الفترة التي يتبأ فيها الطائر للبلوغ الجنى . ولذلك يجب أن ينفذ برنامج العليقة المحددة ( والإضاءة المحددة ) بقسوة في هذه الفترة حتى يمكن نجاح البرنامج .

٢ — يجب خفض أو زيادة كمية العليقة المحددة المقدمة يومياً للطائر بناء على نتائج الوزن الأسبوعى بحيث يكون المعدل اليومي لكميات العليقة يتراوح بين ٦٠ — ٧٥ جم بمتوسط ٧٠ جم . على أن تكون نسبة البروتين الخام في العليقة في حدود ١٧ ٪ .

٣ — نظراً لأن كمية العليقة محدودة وأقل من احتياج الطائر . . . فان الطيور الجائمة تلتهم الكميات المقدمة لها من العليقة في أقصر وقت . . وقد يحدث عدم انتظام في توزيع كميات العليقة على الطيور ، نظراً لأن الطيور القوية تستطيع التزاحم والوصول إلى مكان العليقة المقدمة وتلتهم كميات أكثر من الطيور الضعيفة التي تتزوى بعيداً إلى أن تقل حدة الطيور القوية الجائمة فتأكل الكميات الباقية من العليقة فلا تتعاطى بذلك المعدل المأروض ( ٧٠ جم ) وتزداد ضعفاً وهزالاً ويحدث عدم تجانس في نمو القطيع .

وسلأ لهذه المشكلة يمكن اتباع الآتي :

( أ ) زيادة المسطحات المخصصة من المائن حتى تجد جميع الطيور فرعاً متساوية لاستهلاك كميات العليقة المقدمة .

( ب ) تقديم العليقة يدوياً سواء في المائف العادية أو الأوتوماتيكية .

جدول رقم ٤١ - برامج العليقة المحددة ومتوسط الوزن الأسبوعي  
في فترة النمو ( فرخات فقط ) .

العمو بالأسبوع	الوزن (جم)	عليقة محددة يوميًا (جم)	عليقة يوم بعد اليوم (جم)	تجميع يومين في الأسبوع (جم)	نوع العليقة وكثرتها
١	٨٥	١٥	١٥	١٥	عليقة بادئة
٢	١٨٠	٢٥	٢٥	٢٥	بروتين ٢٢٪
٣	٣٠٠	٤٠	٢٥	٤٥	عليقة
٤	٤٥٠	٤٥	٤٥	٣٥	سكاكيت
٥	٦٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	بروتين ١٩٪
٦	٢٥٠	٥٥	٥٥	٥٥	(٢٥ كج
٧	٩٠٠	٦٠	٦٠	٦٠	في المدة)
٨	١٠٥٠	٦٠ - ٧٥	١٢٠	٨٠	عليقة
٩	١١٠٠	٠	١٢٠	٨٠	بطاري
١٠	١٢٠٠	٠	١٢٠	٨٢	بروتين
١١	١٣٠٠	٠	١٢٥	٨٥	
١٢	١٤٠٠	٠	١٢٥	٨٨	١٧٪
١٣	١٥٠٠	٠	١٢٥	٩٠	
١٤	١٦٠٠	٠	١٣٠	٩٥	
١٥	١٧٠٠	٠	١٣٥	١٠٠	(٧٥ كج
١٦	١٧٥٠	٠	١٤٠	١٠٢	في المدة)
١٧	١٨٠٠	٠	١٤٥	١٠٥	
١٨	١٩٠٠	٠	١٥٠	١٠٧	
١٩	٢٠٠٠	٠	١٥٥	١١٠	
٢٠	٢٠٥٠	٠	١٦٠	١١٥	
٢١	٢١٠٠	٠	١٦٠	١٢٠	
٢٢	٢١٥٠	٩٠	١٠٠	١٠٠	عليقة ياض
٢٣	٢٢٠٠	١١٠	١٢٠	١٢٠	بروتين
٢٤	٢٣٠٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٦-١٨٪

• المعدل أيام الأكل •

(ج) المالف الانبوية لا تصلح نهائيا لهذا النظام لعدم إمكان التحكم فيها أو يتألف تدفق المليقة .

(د) ابتكرت الشركات نظام المالف الأوتوماتيكية ذات المقياس . . . وهي التي تفرغ كمية العلف المحددة للطيور في المالف . . . وتعتبر أضمن الطرق للتوزيع العادل للمليقة .

(هـ) يمكن تغادي مشاكل المالف وذلك بتضييع المليقة على شكل مكعبات تم ثرما على الفرشة يدويا .

٤ — يفضل تقديم كمية المليقة المحددة دفعة واحدة . . . . . ويفضل تقديمها في الصباح .

٥ — يقدم الشعر بمعدل ١٠ جم طائر / يوم إذا كانت رطوبة الفرشة عالية وذلك لحث الطيور على تقليب الفرشة وبث الحركة والحيوية فيهم . . . ويفضل تقديم كميات الشعر بعد الظهر . . . وكثير من المربين لا يفضلون إلقاء الشعر في الفرشة للمشاكل المرضية التي قد تنشأ من تلوث الشعر بمحتويات الفرشة كما أنها قد تسبب في اختلال نسبة البروتين في المليقة المحددة المقدمة ( حيث أن ١٠ جم شعر تمثل حوالي ١٥ ٪ من كمية المليقة المقدمة ) . . . . . ولذلك يجب أخذ هذه الكمية في الاعتبار عند تركيب المليقة .

ناتيا — نظام تقديم المليقة يسوم بعد يوم :

Skip Every other Day Feeding

١ — نظراً لأن نظام المليقة المحددة الوزن اليومية يؤدي إلى توزيع غير عادل للمليقة نتيجة لاستتار بعض الطيور القوية النهمة لكميات أكبر من معدنها

وحرمان الطيور الأقل قوة من جزء من نصيبها مما يؤدي إلى اختلاف أوزان الطيور ووصول بعضها إلى مرحلة البلوغ الجنسى في وقت مبكر . ولتلافى هذا العيب فقد تم التفكير في طريقة توفر العليقة لجميع الطيور سواء القوية أو الضعيفة بنفس المستوى وذلك بتقدير كميات العليقة لاستهلاكها طوال اليوم، وفي اليوم التالى تصوم الطيور ( لا يقدم لها عليقة ) . . . . وهكذا طوال فترة النمو المحدد .

ويعطى الطائر في أيام الأكل كمية من العليقة تتراوح بين ١٢٠ - ١٦٠ جم طائر/ يوم . . ويلاحظ أنها ضعف الكمية المقدمة يومياً في النظام السابق تقريباً . . ويمكن أن تكون الكمية المقدمة تدريجية طبقاً لما هو مبين بالجدول رقم (٤١) أو تقدم العليقة في حدود ١٢٠ - ١٦٠ جم في أى وقت من فترة تحديد النمو . على نتائج الوزن الأسبوعى . . فإذا كان الوزن مرتفعاً عن المعدل ، تقدم للطيور عليقة في حدود ١٢٠ - ١٣٠ جم وإذا كان الوزن منخفضاً تقدم عليقة في حدود ١٤٠ - ١٥٠ جم ( في أيام الأكل ) .

٢ - تحتوى العليقة على بروتين خام بنسبة ١٧٪ .

٣ - في أيام التصويم يفضل إلقاء الشعير بمعدل ٢٠ جم/ طائر/ يوم . . وذلك لشغل الطيور بالجائعة . . ولحثهم على تقليب القفشة .

٤ - يقدم الحصى مرة كل أسبوع بمعدل ٣ جرام/ طائر على أن يكون تقديمه في يوم من أيام الأكل .

٥ - يكون هذا النظام أكثر نجاحاً في البيوت المقفولة . . نظراً لارتباطه الشديد بنظام الإضاءة المحددة والذي يصل في فترة تحديد النمو إلى ستة ساعات إضافية يومياً فقط و ١٨ ساعة إظلام تبقى فيها الطيور الصائمة في هدوء بدون إزعاج أما في البيوت المفتوحة فإن عدد ساعات ضوء النهار لا يقل عن ١١ ساعة يومياً وقد تصل في أشهر الصيف إلى ١٦ ساعة . . مما يصعب على الطيور صيام هذه المدة تحت تأثير ضوء النهار ويجعلها أشد عصية في أيام التصويم . . وقد تنقضى في الطيور عادة الاقتراس بشكل ظاهر .

٦ - من ميزات هذا النظام أنه يؤدي إلى تماثل في نمو الطيور كما أنه يمهّد الأمعاء لإستهلاك كميات كبيرة من العليقة عند بداية فترة البيض وهذا ما لا يوفره النظام السابق (تعدد العليقة يوميا) حيث تكون أمعاء الطيور قد أقلت نفسها على إستهلاك كميات محدودة من العليقة فيضرب عليها مضمّ كميات مضاعفة من العليقة عند بداية الإنتاج .

٧ - عند اتباع هذا النظام يمكن استعمال المعالف الأوتوماتيكية كذلك نظراً لأن المعالف تملأ بما يكفي الطيور يوم الأكل فتستطيع الطيور الضعيفة والقوية على السواء إستهلاك كل المعدل المخصص لها من العليقة على مدى اليوم كله . وينصح بتشغيل المعالف الأوتوماتيكية بصفة مستمرة حتى تستهلك الطيور كل كميات العليقة المخصصة لها (١٢٠ - ١٦٠ جم / طائر) والفرص من ذلك هو منع الطيور القوية من

البيضة	البيض	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون

عليقة محدودة يوميا .

الب	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون
-----	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

عليقة حرة يوم بعد يوم

الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

صيام يومين في الأسبوع .

الب	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون	الزيتون
-----	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

عليقة حرة يوميا - برزخ متفحص - الألف عالية -  
(النظم المختلفة للعليقة المحددة)

إستهلاك كميات أكثر من العليقة إذا تكرر تقديمها طوال اليوم نظرا لأنها في كل مرة تزامم غيرها وتسبقها في أكل كميات زائدة .. فيحدث تباین في النمو .

### ثالثا : نظام تصويم الطيور يومين في الأسبوع :

Skip 2 Days: per Week

١ - نظام يجمع بين النظامين السابقين ، حيث تقدم العليقة بكميات محددة نسبيا خمسة أيام في الأسبوع على أن تصوم الطيور يومين متباعدين في الأسبوع ( الاثنين والخيس مثلا ) ويقدم في أيام الأكل عليقة في حدود ٨٠ - ١٢٠ جم / طائر / يوم . . ويفضل أن تعطى الطيور كميات ألف بمعدلات تدريجية تبدأ من ٨٠ جم / طائر / يوم أول المدة وتنتهى إلى ١٢٠ جم / طائر / يوم في نهاية المدة طبقا للجدول رقم (٤١) ولكن يمكن زيادة أو نقص المعدلات المذكورة في حدود ٢٠ جم / طائر إذا كان معدل الوزن الأسبوعي يزيد أو يقل عن المعدل المثالي للسلاطة .

٢ - يجب أن تحتوي العليقة المقدمة على ١٧٪ بروتين خام

٣ - يمكن إعطاء الشعير بمعدل ٢٠ جم / طائر / يوم في أيام التصويم لزيادة حيوية الطيور وشغلهم بتقليب الفرشة بحثا عن الغذاء .

٤ - ينجح هذا النظام عند اتباعه في البيوت المقفولة وإن كان من الممكن اتباعه في البيوت المفتوحة كذلك .

### رابعا : نظام تقديم عليقة منخفضة البروتين مرتفعة الألياف :

١ - تقدم العليقة للاستهلاك الحر بدون تحديد الكميات أو الوقت ولكن يحدد البروتين السكوى في العليقة بحيث يتراوح بين ١٢ - ١٤ ٪ فقط على أن تزداد الألياف حتى تصل إلى ١٢ ٪ .. والغرض من ذلك هو تلافى مشا كل تجويع الطيور لأن كميات العليقة في هذا البرنامج كافية وغير محدودة وتحصل عليها جميع الطيور بالقطيع على حد سواء بنفس الكمية مما يجعل النمو متماثل . . كما أن الإقلال من كمية البروتين في العليقة يؤدي إلى تأخير البلوغ الجنسي لهذه الطيور .

٢ — لا ينصح بتقديم الشعير الذي سوف يؤدي إلى اختلال في تركيب العليقة المقدمة .

٣ — تصلح هذه الطريقة في البيوت المفتوحة فقط . ولا تصاح البيوت المغفولة أو مع برنامج الضوء المحدد ( ٨ ساعات فقط ) الذي يعطى للطيور فترة محددة لاستهلاك العليقة فلا يستطيع الطائر أثناء ما استهلاك الكمية الكافية من العليقة ذات البروتين المنخفض .

٤ — تحتاج هذه الطريقة إلى خبرة خاصة في تركيب الملاقق كما تحتاج إلى عليقة منظمة التركيب لمدة طويلة ... وأى خطأ في العليقة يؤدي إلى السمنة ونخمة الحوصلة وتفاوت كبير في النمو وفي مياد البلوغ الجنسي .

#### ملاحظات :

١ — يتم الحصى مرة كل أسبوع بمعدل ٣ جم/ طائر في الفترة من ٣ - ٨ أسبوع عل أن يكون حجمه ٣ - ٥ مليمتر . ثم يقدم مرة كل ٤ أسبوع في الفترة من ٨ - ٢٤ أسبوع . ثم يوقف تقديم الحصى بعد ذلك في فترة إنتاج البيض .

٢ — يقدم الصدف ابتداء من الأسبوع العثرون بمعدل ٥ جم/ طائر/ يوم ويمكن وضعه في الصدفات ابتداء من هذا التاريخ .

٣ — يجب أن تضاف مضادات الكوكسيديا إلى العليقة من عمر يوم وحتى عمر ١٤ أسبوع ثم يوقف لإضافته بعد ذلك لتبني الطيور مناعة ضد المرض .

٤ — ابتداء من الأسبوع ٢٢ يقدم الطيور عليقة دجاج بياض على أن تعطى بالمعدلات الاتقالية التدريجية . وتقدم العليقة يوميا .

٥ — يفضل قص منقار الفرخات عند بداية نظام العليقة المحددة أو عند ابتداء ظهور سالات الافتراس في القطيع .

٦ — إذا ظهرت حالة مرضية بالقطيع تستلزم علاجاً خاصاً فانه يجب إيقاف نظام العليقة المحددة وإعطاء عليقة حرة طوال فترة العلاج . . . وبعد زوال الحالة للمرضى وآثارها يعاد ثانية إتباع نظام تحديد العليقة مع مراعاة أوزان الطيور وازدحام أو زيادة معدلات العليقة للوصول إلى الوزن المثالي المحدد في الجدول رقم ٤١ .





١ — يفضل بعض المربين استمرار فصل الديوك عن الإناث أثناء فترة تحديد العلاقة كذلك ( من الأسبوع ٨ - ٢١ ) نظراً لاختلاف نظام التغذية لكل منهما على أن يتم إضافة الديوك للفرخات عند انتهاء فترة التحديد أى في عمر ٢٢ أسبوع .

٢ — يفضل فريق آخر من المربين إضافة الديوك إلى الفرخات عند بداية فترة العلاقة المحددة أو في حدود عمر ٨ - ١٠ أسبوع .

وينصح باتباع النظام الثانى ( الإضافة في عمر من ٨ - ١٠ أسبوع ) للأسباب التالية :-

( ١ ) تربية الديوك تحت نفس ظروف تربية الفرخات .

( ب ) الديوك التى تربى وحدها حتى عمر ٢١ أسبوع تكون دائمة العراك وينتج عن ذلك خسائر كثيرة في هذه الديوك .

( ج ) عند إضافة هذه الديوك للفرخات في عمر ٢٢ أسبوع تكون قد بلغت نضجها الجنسى التام بينما لم تبلغ الفرخات تمام نضجها الجنسى ( نتيجة لتأثرها بنظام العلاقة المحددة ) فيحدث في البداية مشاكل عديدة نتيجة لعملية التزاوج الغير متكافئة .

( د ) وجود ١٠٪ من الديوك وسط الفرخات لا يعود لها على العراك كما يتيح لها مساحة أوفر من الحركة وفرصة أكبر للنمو .

## ثالثاً : التغذية في فترة إنتاج البيض

١- تنتهى فترة الحليقة المحددة بنهاية الأسبوع ٢١ ويبدأ بعدها تقديم دلائق الدجاج البيض ( الامهات ) وتكون هناك مرحلة انتقالية تدريجية تتمدد برأول الأسبوع ٢٢ وحتى بداية الإنتاج ( في الأسبوع ٢٥ - ٢٨ ) حيث يكون معدل الحليقة اليومي في البداية ٩٠ جرام يزداد تدريجياً في هذه الفترة حتى يصل إلى ١٣٠ - ١٤٠ جرام .

٢ - في فترة إنتاج البيض يتبع عادة إحدى النظامين الآتيين :-

( أ ) حليقة حرة : حيث يقدم للطيور الحليقة الحرة طوال اليوم على شرط أن تزال المائدة قبل إطعام الأنوار لمدة ساعتين . وفي المدة بقده في الفترة الأولى للإنتاج ( التي يكون فيها معدل الإنتاج عالياً ) حليقة بها ١٧٪ من البروتين على أن تكون الطاقة الإنتاجية ٢٠٠٠ كيلو كالورى / كجم . ثم تقلل نسبة البروتين إلى ١٦٪ والطاقة الإنتاجية ١٧٠٠ كيلو كالورى / كجم مع انخفاض منحنى إنتاج البيض .. مع الأخذ في الاعتبار أنه في شهور الصيف الحارة يجب زيادة نسبة البروتين ١٪ .. وخفض الطاقة حوالي ١٠٠ كيلو كالورى / كجم حليقة .

( ب ) حليقة معدة : وفيه يقدم حليقة بها نسبة عالية من البروتين ( ١٧ - ١٨٪ ) وطاقة إنتاجية ( ٢٠٠٠ ك. ك / كج حليقة ) ولكن تزداد وتقلل الكميات تبعاً لمعدل إنتاج البيض حتى لا تأكل الطيور كميات زائدة من الماء لا تحتاجها فتؤدي إلى سمنها فينخفض إنتاجها .. والمعدلات حليقة كما يأتي :

من صفر - ٢٠٪	تكون كمية الحليقة المقدمة يومياً ١٤٠ جم / طائر .
من ٢٠ - ٥٠٪	• • • • • ١٥٠ جم / طائر
من ٥٠ - ٧٠٪	• • • • • ١٦٠ جم / طائر
من ٧٠ - ٨٥٪	• • • • • ١٧٠ جم / طائر

وفي هذه الحالة يجب عدد الدواجن - عدد الإناث حتى يحدد العدد الكلى

الذى سيخسب على أساس المعدل المفروض تقديمه من الطليقة ... ويجب منع الطليقة عن الطيور قبل اطفاء الأنوار لمدة ساعتين .. كما يجب خفض معدل الطليقة عند زيادة الطيور في الوزن .

٣ - يقدم مسحوق الصدف في الصيانات بمعدل ٥ جم / طائر / يوم أو ٢٥ جرام / طائر / أسبوع تملأ بها الصيانات أول كل أسبوع ولا يقدم الحصى للطيور بعد بلوغها معدل الإنتاج المرتفع من البيض .

٤ - يصل وزن الدجاجة عند بداية وضع البيض إلى حوالي ٢٣٠٠ - ٢٥٠٠ جم وتستمر الزيادة في الوزن بمعدل طفيف .. وتميل الدجاجة إلى السمنة الذى يترده سقوط بعض الريش واختلال في معدل الإنتاج إذا لم يقدم عليقة متوازنة ومتنظمة طوال فترة الإنتاج ... ويمكن الإعتداء بمعدلات الوزن الآتية كمسرفة حالة القطيع الحقيقية :

في ٢٥ - ٣٠ أسبوع يتراوح الوزن بين ٢٥٠٠ - ٢٨٠٠ جرام  
٣٠ - ٣٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٢٨٠٠ - ٢٩٠٠ جرام  
٣٥ - ٤٠ أسبوع يتراوح الوزن بين ٢٩٠٠ - ٣٠٠٠ جرام  
٤٠ - ٤٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣٠٠٠ - ٣١٠٠ جرام  
٤٥ - ٥٠ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣١٠٠ - ٣١٥٠ جرام  
٥٠ - ٥٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣١٥٠ - ٣٢٥٠ جرام  
٥٥ - ٦٥ أسبوع يتراوح الوزن بين ٣٢٥٠ - ٣٣٠٠ جرام

وإذا لوحظ أن الفروشات تسيل إلى السمنة أو أى زيادة في الوزن أكثر من هذه المعدلات فنخفض كميات بالمسح بمعدل ٥ - ١٠ جرام مع ضبط تركيزه المعلقة بحيث يحتسب ما تحتويه ، طاقة مائة إلى ٢٧٠٠ ل / كج / عليقة فقط

وإذا لوحظ في نفس الوقت انخفاض في معدل إنتاج البيض يرفع نسبة البروتين  
الحام في العليقة مؤقتاً ولحين ارتفاع الإنتاج إلى المعدل المفروض وتكون الزيادة  
في البروتين بنسبة ١-٢ ٪. لتصل إلى ١٨ - ١٩ ٪.

#### ملحوظة :

يجب إبعاد النظام الذي تمده الجبة أو الشركة المنتجة لكل نوع من سلالات  
الحمم ، حيث أن كل سلالة تختلف عن الأخرى في معدلات نموها وإنتاجها وبالة إلى  
في معدلات التغذية .

### الإضاءة

الإضاءة لها علاقة وثيقة بالنمو أثناء فترة العليقة المحددة بالذات . . كما أن لها  
تأثير كبير على إنتاج البيض في فترة الإنتاج . . فالضوء يؤثر على عصب العين ويؤثر  
بالتالي على الغدة النخامية Pituitary Gland ويقتح عن ذلك زيادة في إنتاج  
هرمونات النمو والهرمونات الخاصة بتنشيط الأجهزة التناسلية عند الطائر

وإذا كان الهدف في فترة النمو هو تأخير البلوغ الجنسي . فإن العليقة المحددة  
تطلب دوراً أساسياً لبلوغ هذا الهدف . . إلا أن دور الضوء المحدد في فترة النمو  
لا يقل عنه أهمية ، بل أن هناك ارتباط بين العليقة المحددة والضوء المحدد .

والاستعمال الحاطط لنظام الضوء في فترة النمو قد ينتج عنه تنشيط الدجاجة  
جنسياً . . . ويمكن أن تبدأ وضع البيض في وقت مبكر وبالتالي وضع بيض  
خفيف الحجم .

ونظراً لاختلاف طول فترة الضوء الطبيعية نهاراً على مدار السنة ، وفي نفس الوقت  
اختلاف متطلبات الطائر من الإضاءة في فترة النمو أو في فترة الإنتاج . . . فإن  
تنظيم احتياج الطائر يتم إما بتحديد عدد ساعات الإضاءة أو زيادة مدتها باستعمال  
الإضاءة الصناعية .

وتستعمل الاضاءة الصناعية في الحالات الآتية :

١ - إذا كان طول النهار قصيراً وكانت ساعات الاضاءة المطلوبة أكثر من وقت الاضاءة الطبيعية .

٢ - إذا كان النهار شديد الحرارة ... فانه يمكن الاستئذاة من الجو المتعش في الساعات الأولى من الصباح باضاءة الحظيرة في ذلك الوقت حتى يستطيع الطائر أن يأكل ويشرب بكيات كافية وبدون تأثير الحرارة .

وكمية الضوء المناسبة لختلف مراحل التربية هي :

١ وات / م<sup>٢</sup> من مسطح أرضية الحظيرة في فترة النمو :

٢ - ٣ وات / م<sup>٢</sup> من سطح أرضية الحظيرة في فترة الإنتاج .

والإضاءة الشديدة الباهرة المستمرة وخصوصاً في فترة التحضين أو فترة النمو قد تؤدي إلى تلف الأعين أو العمى ... كما يجب ملاحظة أن هناك اختلاف بين الاضاءة بالمبات . العادية وأنايب الفلورسنت ، فالطيور عادة تستجيب إلى الشق الأحمر في مجموعة الأشعة الضوئية أكثر من الشق الأزرق ... ونظراً لأن المبات العادية ينبعث منها ضوء به كمية كبيرة من الأشعة الحمراء بينما لا تشع أنايب الفلورسنت هذه الأشعة يكاً . كافية ... فانه من المفضل دائماً إستعمال المبات العادية ( الكشمريّة الشكل ) .

ويفضل إستعمال المبات قوة ٢٥ أو ٤٠ وات على الأكثر ... ويكون ارتفاعها ٢٥ متر من الأرض ... ويفضل أن يكون هناك عاكس (برنيطة) فوق اللعبة حتى ينال كل متر مربع من نصيب متساوي من الضوء ... كما يجب تنظيف زجاج اللعبة بين الحين والآخر حتى لا يتسبب الغبار المترسب في حجب أو الإقلال من كمية الضوء المنبعث .

وبرامى أن تطفأ الانوار الصناعية نهائياً حتى يقل إستهلاك المبات ، . . ويفضل أن يركب بالصبر قاطع أوتوماتيكي للضوء يتم ضبطه على ساعات محددة

يتم فيها الإضاءة أو قطع التيار طبقاً لبرنامج الإضاءة . كما يفضل تركيب منظم لثقة الإضاءة في العنابر المقفولة ( ريوسات ) وذلك للتحكم في كمية الإضاءة التي تصل للطيور فيمكن التحكم في برامج المليقة المحددة والعمل على تهدئة الطيور والوقاية من داء الافراس .

### برامج الإضاءة :

يجب اتباع برنامج الإضاءة الخاص بالسلالة التي يتم تربيتها والذي تحدده الحركة المنتجة لهذه السلالة نظراً لارتباط برنامج الإضاءة ببرنامج المليقة المحددة . وسوف يطرئ هذا البرنامج الذي تتبعه معظم الشركات المنتجة لسلالات إنتاج اللحم . . . . . ويختلف إمكانية تنفيذ هذا النظام في البيت المقفول عن البيت المفتوح ( ذات الشبايك ) طبقاً لما يأتي : —

### أولاً : برنامج الإضاءة في البيت المقفول :

يتم تنفيذ برنامج الإضاءة بنجاح في البيوت المقفولة لسهولة التحكم في الإضاءة الصناعية . . . . . وعدم الارتباط بطول النهار أو قصره أو قوة الإضاءة في الخارج . . . . . ويتم تنفيذ البرنامج طبقاً لما يأتي :

( ١ ) عند ورود الكتاكيت للعنبر . . . . . تكرار الإضاءة لمدة ٢٤ ساعة في الأيام

الثلاثة الأولى :

( ٢ ) من اليوم الرابع وحتى نهاية الأسبوع الأول تكون الإضاءة ( ١٠ ) ساعة .

( ٣ ) يتبع برنامج الإضاءة في فترة النمو طبقاً لعدد الساعات الموضحة بالجدول

رقم ٤٣ . . . . . ويمنح أن ساعات الإضاءة مرتبطة مع برنامج المليقة المحددة . . . . . بقا  
لما يأتي : —

١ — من الأسبوع الأول وحتى نهاية الأسبوع السابع وهي فترة المليقة

الحرارة يكون الاقلال من الضوء تدريجياً ، حيث تقلل ساعات الإضاءة اليومية من ١٦ ساعة في أول المدة ليصل إلى ٨ ساعات فقط في الأسبوع الثامن

ويجب أنه يكون الاقلال اليومي من الضوء تدريجياً كذلك ( بمعدل ١٥ - ٣٠ دقيقة يومياً ) عل أن يطابق عدد الساعات في بداية كل أسبوع ما جاء بالبيان المحدد بالجدول .

٢ - ثبتت ساعات الإضاءة طوال مدة العليقة المحددة من عمر ٨ - ٢١ أسبوع حيث يكون عدد ساعات الإضاءة اليومية ٨ ساعات فقط حتى تستهلك الطيور الكمية المحددة من العليقة في وقت محدد . .

٣ - عند نهاية فترة العليقة المحددة . . ينتهي معها فترة الضوء المحدد وتبدأ الزيادة في ساعات الضوء ( مع الزيادة في كميات العليقة ) حيث تزداد الإضاءة إلى ٧ ساعات في أول الأسبوع ٢٢ ثم تزداد تدريجياً بمعدل ساعة أسبوعياً ( ١٠ دقائق يومياً إلى أن يبدأ الإنتاج ( بين الأسبوع ٢٥ - ٢٧ ) وحينئذ يجب رفع ساعات الضوء إلى أن يصل إلى ١٢ ساعة يومياً وبعد ذلك يتم الزيادة التدريجية في الإضاءة بمعدل ١٥ دقيقة أسبوعياً طوال فترة الإنتاج العالي ( الفترة ن. ٣٠ - ٣٨ أسبوع ) إلى أن يصل إلى أقصى وقت للإضاءة وهو ١٦,٣٠ ساعة يومياً ، حيث يستمر إلى نهاية فترة الإنتاج . وقرب نهاية فترة الإنتاج يمكن زيادة فترة الإضاءة إلى ١٧ ساعة لحث الطيور على زيادة الإنتاج .



جدول رقم ٤٣ - بونائع الإضاءة في البيت المغلول

فترة الإنتاج		فترة النمو	
عدد ساعات الإضاءة	العمر بالأسبوع	عدد ساعات الإضاءة	العمر بالأسبوع
١٢, —	٢٥	٢٤	(١ - ٣ يوم)
١٢,٣٠	٢٦	١٦	١
١٢, —	٢٧	١٤	٢
١٢,٣٠	٢٨	١٣	٣
١١, —	٢٩	١٢	٤
١٤,١٥	٣٠	١١	٥
١٤,٣٠	٣١	١٠	٦
١٤,٤٥	٣٢	٩	٧
١٥, —	٣٣	٨	٨ - ١١
١٥,١٥	٣٤	٩	١٢
١٥,٣٠	٣٥	١٠	١٣
١٥,٤٥	٣٦	١١	١٤
١٦, —	٣٧		
١٦,١٥	٣٨		
١٦,٣٠	٣٩		
	٤٠		
	٤١		
	٤٢		
	٤٣		
	٤٤		
	٤٥		
	٤٦		
	٤٧		
	٤٨		
	٤٩		
	٥٠		
	٥١		
	٥٢		
	٥٣		
	٥٤		
	٥٥		
	٥٦		
	٥٧		
	٥٨		
	٥٩		
	٦٠		
	٦١		
	٦٢		
	٦٣		
	٦٤		
	٦٥		
	٦٦		
	٦٧		
	٦٨		
	٦٩		
	٧٠		
	٧١		
	٧٢		
	٧٣		
	٧٤		
	٧٥		
	٧٦		
	٧٧		
	٧٨		
	٧٩		
	٨٠		
	٨١		
	٨٢		
	٨٣		
	٨٤		
	٨٥		
	٨٦		
	٨٧		
	٨٨		
	٨٩		
	٩٠		
	٩١		
	٩٢		
	٩٣		
	٩٤		
	٩٥		
	٩٦		
	٩٧		
	٩٨		
	٩٩		
	١٠٠		

جدول رقم ٤٤ - مواقيت الشروق والغروب طبقا لمواقيت القاهرة

المدة من الفجر للغروب	المدة	عروب	شروق	فجر	
	المتوسط في الشهر				
١٢, -	١, ٥٧	٥, ٧	٦, ٥٢	٥, ٢٠	٥ يناير
١٢, ٣٠	٢, ٢٥	٥, ٤٣	٦, ٣٦	٥, ٨	١٥ فبراير
١٣, ٣٠	١٤, ٢٣	٦, -	٦, ٠٦	٤, ٤	١٥ مارس
١٤, ٢٠	٤, ٢٢	٦, ٢١	٥, ٢٩	٣, ٥١	١٥ أبريل
١٥, ٢٠	٥, ٨	٦, ٤١	٥, ٠٢	٣, ٢٣	١٥ مايو
١٦, -	١٥ ٥	٦, ٥٧	٤, ٥٣	٣, ٧	٥ يونيو
١٥, ٢٠	٥ ٨	٦, ٥٨	٥, ٢	٣, ٢٠	١٥ يوليو
٥, -	٤	٦, ٣٧	٥, ٢١	٣, ١٦	١٥ أغسطس
١٤, -	١٣, ٥١	٦, ٠٢	٥, ٣٩	٤, ١١	١٥ سبتمبر
١٣, -	٩, ٥٦	٥, ٢٥	٥, ٥٦	٤, ٢٩	١٥ أكتوبر
١٢, -	٧, ٩	٤, ٥٩	٦, ٢٠	٤, -	٥ نوفمبر
١١, ٤٥	١١, ٤٦	٤, ٥٧	٦, ٤٣	٥, -	٥ ديسمبر

ملحوظة : تستجيب الشمس إلى أول ضوء بعد الفجر . ولذا حسب طول النهار ابتداء من الفجر وحتى غروب الشمس .

## ثانياً : الاضاءة في البيت المفتوح ( ذات الشبايك ) .

### ١ - برنامج الاضاءة في فترة النمو ( ١ - ٢١ أسبوع )

بالرجوع إلى برنامج الاضاءة في البيت المغفول السابق ذكره يتضح أن مدة الاضاءة في فترة تحديد النمو والعليقة هو ٨ ساعات يومياً . ونتيجة لوجود الشبايك في البيت المفتوح فإنه لا يمكن منع تسرب ضوء النهار داخل المنبر ٠٠٠ . وعلياً بأن طول النهار يتراوح بين ١١ - ١٦ ساعة وهي مدة أطول من المسموح به في برنامج الضوء المحدد فإن الطيور تقاسى من طول مدة الاضاءة في نفس وقت تجويعها .

كما أن هناك صعوبة أخرى وهو أن فترة النمو تمتد حوالي ٤ شهور يختلف أثناءها طول النهار إما إلى الزيادة أو النقصان طبقاً للجدول رقم ٤٤ المبين فيه مواعيد الشروق والغروب طبقاً لتوقيت القاهرة . ويلاحظ أن أقصى طول للنهار في نهاية شهر يونيو ( ١٦ ساعة في ٢١ يونيو ) ثم يبدأ في النقصان تدريجياً حتى يصل إلى أقصر طول له في نهاية شهر ديسمبر ( ١١ ساعة في ٢١ ديسمبر ) فإن تصادف أن وقعت فترة تحديد النمو الذي يقل فيه طول النهار تدريجياً ( من ٢١ يونيو إلى ٢١ ديسمبر ) ٠٠٠ فإن ذلك يتناسب مع برنامج العليقة المحددة وتكون النتيجة نجاح برنامج تحديد النمو وتأخير البلوغ الجنسي إلى عمر متأخر .

أما إذا تصادف وقوع فترة تحديد النمو في الوقت الذي يزداد فيه طول النهار ( من ٢١ ديسمبر إلى ٢١ يونيو ) فإن التقطيع يباع بضجه الجنسي في وقت مبكر ويشمل بذلك نظام تحديد العليقة ٠٠٠ . وينتج عن ذلك وضع القطيع لبيض صغير الحجم غير صالح للتفريخ . ولذلك يتبع أحد البرامج الآتية :

### البرنامج الاول : الكناكيت المأففة بين أول إبريل وآخر سبتمبر

تبدأ فترة العليقة المحددة بعد ٨ أسابيع أي حوالي سبتمبر بعد الفقس ٠٠٠ . وعلى ذلك يكون ( ابتداء فترة العليقة المحددة بين شهري يونيو ونوفمبر ٠٠٠ . وفي شهر يونيو يقع أطول نهار في السنة ( ٢١ يونيو ) حيث يبدأ طول النهار بعدها في التناقص ٠٠٠ . أي أن هذه الفترة تتناسب مع نظام العليقة المحددة التي تحتاج إلى فترة إضاءة متعاقبة ٠٠٠ . ولذلك فإن لاداعي لاتباع أي برنامج خاص للاضاءة اكتماء بضوء النهار المتناقص طبيعياً .

جدول رقم ٤٥ - برنامج الاضاءة في البيوت المفتوحة في فترة النمو

عدد ساعات الإضاءة	عند عمر ٢١ أسبوع		عند عمر ٨ أسبوع		عند الفقس	
	الشهر	عدد الساعات	الشهر	عدد الساعات	الشهر	عدد الساعات
ضوء النهار الطبيعي	سبتمبر	١٤٠	يونيو	١٦٠	أبريل	١٤٣٠
	أكتوبر	١٣٠	يوليو	١٥٣٠	مايو	١٥٢٠
	نوفمبر	١٢٠	أغسطس	١٥٠	يونيو	١٦٠
	ديسمبر	١١٤٥	سبتمبر	١٤٠	يوليو	١٥٣٠
	يناير	١٢٠	أكتوبر	١٣٠	أغسطس	١٥٠
	فبراير	١٢٣٠	نوفمبر	١٢٠	سبتمبر	١٤٠
	مارس	١٣٣٠	ديسمبر	١١٤٥	أكتوبر	١٣٠
	أبريل	١٤٢٠	يناير	١٢٠	نوفمبر	١٢٠
	مايو	١٥٢٠	فبراير	١٢٣٠	ديسمبر	١١٤٥
	يونيو	١٦٠	مارس	١٣٣٠	يناير	١٢٠
	يوليو	١٥٣٠	أبريل	١٤٢٠	فبراير	١٢٣٠
	أغسطس	١٥٠	مايو	١٥٢٠	مارس	١٢٣٠

البرنامج الثاني . الكناكيت النافذة في الفترة من أول أكتوبر وآخر مارس .

بلغ هذه الطيور فترة العليقة المحددة بعد شهرين من الفقس ... أي في الفترة بين شهرى ديسمبر ومارس ... وفي شهر ديسمبر يقع أقصر نهار في السنة ( ١١:٤٠ ساعة في ٢١ ديسمبر ) حيث يزداد بعدها طول النهار تدريجياً طوال الفترة من ديسمبر حتى يونيو الذى يقع به أطول نهار في السنة ( ١٦ ساعة في ٢١ يونيو ) . . . . . وتلك الزيادة المنطردة لا تقاسب مع برنامج الاضاءة في وقت العليقة المحددة .

وحلا هذه المفكدة يحدد أطول نهار يقع في فترة العليقة المحددة وتجب فترة الاضاءة ابتداءً من الأسبوع الأول من الفقس وحتى عمر ٢٤ أسبوع بدون تغيير وذلك بإضافة ساعات من الاضاءة الصناعية لتكمله فترة الاضاءة الطبيعية الوصول إلى عدد الساعات المطلوبة طبقاً لما هو مبين بالجدول رقم ٤٥ .

ملحوظة : إذا وقع يوم ٢١ يونيو ( أطول نهار فى السنة ) أثناء فترة التحديد فى برنامج الاضاءة الخاص بالكتاكيت التى تنقش فى شهور فبراير ومارس فإنها اعتباراً من هذا اليوم وحتى نهاية فترة التحديد فى عمر ٢٢ أسبوع يمكن بالاضاءة الطبيعية لضوء النهار وذلك نظراً لأن النهار فى تناقص مستمر إختياراً من ذلك اليوم بما يلائم برنامج الاضاءة المطلوب .

### (ب) برنامج الاضاءة فى فترة الانتاج

فى فترة الانتاج يكون تكملة برنامج الاضاءة الذى تم اتباعه فى فترة الحضانة المحددة طبقاً لما يأتى : -

#### البرنامج الأول : الكتاكيت الفاقسة بين أول إبريل وآخر سبتمبر .

وإذا وصلت الطيور إلى عمر ٢٢ أسبوع وكانت مدة الاضاءة الطبيعية أقل من ١٢ ساعة فإنه يجب استعمال الاضاءة الصناعية لزيادة ساعات الاضاءة حتى تصل إلى ١٣ ساعة وبعد هذا يتم زيادة ساعات الاضاءة بمعدل نصف ساعة يومياً حتى تصل إلى ١٦,٣٠ ساعة تثبت بعدها الاضاءة على هذا المعدل حتى نهاية فترة الانتاج .

#### البرنامج الثانى : الكتاكيت الفاقسة بين أول أكتوبر ونهاية مارس

عندما تصل الطيور إلى عمر ٢٢ أسبوع يجب زيادة عدد ساعات الاضاءة بمعدل نصف ساعة يومياً حتى يصل طول البرنامج إلى ١٦,٣٠ ساعة تثبت بعدها ساعات الاضاءة حتى : اية فترة الانتاج .

ونظراً لأن ساعات الاضاءة المطلوبة فى فترة الانتاج أكثر من طول فترة الاضاءة الطبيعية بالنهار وخصوصاً فى فصل الشتاء ، فإنه يلزم استعمال الاضاءة الصناعية لتكملة النقص فى ساعات الاضاءة .

ويفضل أن تكون الاضاءة الصناعية الاضائية فى الصباح الباكر قبل الفروق



وذلك حتى يمكن للطيور الأكل فى وقت مبكر وكذلك تهيئة القطيع لوضع البيض فى فترة الصباح .

وحينما يكون طول النهار قصيراً ( ١١,٤٥ ساعة فقط ) يفضل توزيع الفترة الإنسانية من الإضاءة الصناعية قبل الشروق وبعد الغروب على أن تكون الفترة الصباحية أطول من المسائية .

أما إذا كان النهار طويلاً ( فى شهور فصل الصيف يونيو — يوليو — أغسطس ) فإنه لا داعى للإضاءة الصناعية حيث أن طول النهار يكفى الفترة المطلوبة من الإضاءة . وعامة يفضل أن تكون بداية الإضاءة فى الساعة ٣ و٤ صباحاً . وتكون نهايتها فى الساعة التاسعة مساءً ( ١٦,٣٠ ساعة ) .

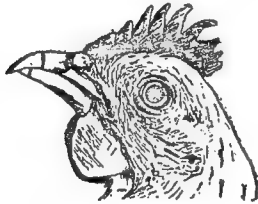
#### ملحوظة هامة :

فى جميع الأحوال وتحت أى ظروف يجب عدم زيادة ساعات الإضاءة فى فترة النمو .. لأن ذلك يؤدى إلى بلوغ جنس مبكر والاختلال بنظام العليقة المحددة . . وكذلك يجب عدم تخفيض ساعات الإضاءة تحت أى ظروف فى فترة الإنتاج . لأن ذلك يؤدى إلى حالات قلش جزئى وفى بعض الأحيان إلى قلش كلى وما يتبع ذلك من انخفاض فى إنتاج البيض .

## قص المنقار وأغافر الديوك

نظراً لأن الطيور تمر بفترة تجويع طويلة في فترة نموها فإن ذلك قد يكون دافعا لأن  
يرد على عادة الافتراس وخصوصا إذا كانت المعلقة المحددة المقددة غير متوازنة  
وكانت مدة الاضاعة طويلة في فترة التجويع ( في البيوت المفتوحة ) .

والطريقة المثالية للوقاية من عادة الافتراس هو قص المنقار الذي يستعمله الطائر  
في القر بواسطة جهاز قص المنقار الكهربائي حتى تبدأ الطيور ولا تتأثر الطيور  
المعتدس عليها عند نقرها بالمنقار المقصوص ، كما أنه يقلل بذلك من كميات المعلقة  
المفقودة . ويتم قص المنقار طبقا لما يأتي :



شكل ٨٠ - مكان قص المنقار

١ - بالنسبة للمنقار العلوي يقص عند نصف المسافة بين فتحة الانف  
طرف المنقار ... وبالنسبة للمنقار السفلي يقص عند ثلث المسافة من ناحية الطرف  
فارجى أى يكون الجزء السفلي من المنقار أطول قليلا من العلوي ، ثم يعمل  
بهاز على كي الاجزاء المقصوفة حتى يوقف النزيف ويقلل من إعادته نمو المنقار  
خصوصا بالنسبة للجزء السفلي الذي ينمو بشكل ملحوظ إذا لم يتم كي طرف  
المنقار جيدا .

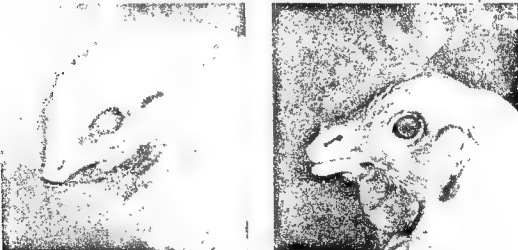




( شكل ٨١ ) جهاز قص المنقار

٢ - إذا كانت عملية قص المنقار ناجحة فإنه لا يستعيد طوله الاصل قبل مرور ٥ شهور وهي مدة تكفي لأن تقلع الطيور عن عادة الافتراس . . وبعض المربين ياجأون إلى قص المنقار بقصه حيث يقتربون كثيراً من مكان فتحة الانب، وغرضهم من ذلك هو إطالة مدة إعادة نمو المنقار وحتى لا تكرر عملية القص في فترة أخرى .

٣ - العمر الذي يتم فيه قص المنقار يتم عادة حسب طبيعة القطيع وظروفه . . . ويتم قص المنقار في عمر ٧ - ١٠ يوم وذلك حتى يمحطوا الكتنا كيت فرصة للتعلم على



( شكل ٨٢ ) دجاجة بالغة تم قص منقارها ( شكل ٨٣ ) كيكوت عمر ٩ يوم بعد قص منقاره

طريقة الاكل قبل عملية القص كما يكون الزيف محدداً . . . كما أن معظم المربين يقومون بقص المنقار عند بداية فترة العليقة المحددة (في عمر ٨ أسابيع)، أو عند عملية التحصين بلقاح النيوكاسل العظمى أو الخدرى في حدود هذه الفترة حيث يتم مسك الطيور عند الحلق . . . كما أنه يصادف قص المنقار مرة أخرى بعد انتهاء فترة تحديد العليقة أى في حدود عمر ٢٢ أسبوع أو عند اختبار الاسهال الأبيض، وذلك حتى لا يحدث نهش أثناء فترة الإنتاج . . . ويتم قص المنقار بالسبب المبررات فقط أما الديوك فلا يقص تماماً بل تكوى أطرافه فقط وذلك حتى يستطيع (استعمال منقاره) أثناء عملية التزاوج وخصوصاً إذا لم يستطيع الديك أن يحتفظ توازنه فوق الدجاجة نتيجة للمنقار المقصوص .



مكان قص الأظافر

٤ — يلجأ معظم المربين إلى قص أظافر الديوك عند الفقس وذلك بإزالة أظافر الأصبع الخلفية والداخلية مع إزالة جزء صغير من الأصبع (حتى مستوى العقلة الثانية) وبذلك يفقد الديك طوال حياته الأظافر الداخلية التي تمسك جوارب الفرخة بعد البلوغ .

## الفرز والانتخاب

في مراحل النمو المختلفة تتخلف بعض الأفراد عن النمو الطبيعي أو تتخلف عن المواصفات المميزة للسلالة أو تصاب ببعض الأمراض أو يقعوا تحت تأثير بعض العوامل المضعفة مما يؤدي ذلك إلى إنخفاض مستوى بعض الأفراد عن معدلات النمو أو معدلات الإنتاج. ويلزم لذلك فرز واستبعاد هذه الأفراد حتى يبقى في القطيع الطيور الصالحة ذات الكفاءة العالية والتي يمكنها إنتاج أفراد ممتازة في كل جيل تالي ... ومع الأخذ في الاعتبار أنه من غير المستحب فرز الطيور في فترة الانتاج نظراً لصعوبة تمسيكها والجري وراثتها لاصطيادها الأمر الذي قد يؤدي إلى نفوق العديد منها نتيجة لانفجار أو كسر بعض البيض داخل جسم الطائر نتيجة لهذه الانارة ... ولذلك يتم الفرز والانتخاب قبل بداية فترة إنتاج البيض فقط .

ويجب الأخذ في الاعتبار عدد حساب عدد الكتاكيت المفروض تربيتها أو هناك عدداً من هذه الطيور سيتم فرزها واستبعادها بالإضافة إلى نسبة النفوق المتوقعة على أن تضاف هذه الأعداد إلى عدد الطيور المطلوب وجودها عند بداية فترة الانتاج... وتقدر عدد الطيور التي تفرز في مرحلة النمو بحوالي ١٠ - ٢٠٪ من عدد القطيع كما أن نسبة النفوق العادية في فترة النمو تتراوح بين ٣ - ٥ ٪ إلا إذا تعرض القطيع إلى مرض وبائي فإن هذه النسبة تزداد تبعاً لخطورة المرض ... ولذلك فإن عدد الكتاكيت المفروض استلامها لتربية يجب أن يكون في حدود ١١٥ - ١٢٥ ٪ من عدد الطيور المتوقع بقائها عند بداية الإنتاج إذا كانت الكتاكيت بحسنة أما إذا لم تكن بحسنة يجب مضاعفة هذه الأعداد (٢٣٠ - ٢٥٠ ٪) على أن يتم استبعاد الديوك الزائدة عندما تبلغ الطيور عمراً يمكن فيه التمييز بين الذكور والإناث ( في حدود ٨٥ - ١٠٠ أسبوع) .

مراعي الفرز :

يتم الفرز في فترة النمو ، وفي الأوقات التي يتم فيها مسك الطيور لتحسينها أو لاختبار الاسهال الأبيض ... ولذلك يتم فرز الطيور في المراحل التالية .

(١) عند الفقس : يتم فرز الكتاكيت عند استلامها للتربية على أن يستبعد منها الأفراد الآتية : —

١ — الكتاكيت المتوهة والضعيفة والمزيلة ، التي تتحرك بصعوبة أو التي لا تستطيع الوقوف .

٢ — التي يقل وزنها عن المعدل الخاص بالسلالة (في حدود ٤٠ جم)

٣ — المصابة بالتهابات السرة أو انسداد فتحة المجمع أو التي يظهر عليها أعراض تنفسية أو عصبية .

(ب) لفرز في حدود عمر ١٠ أسابيع :

يتم الفرز مرة أخرى في حدود ١٠ أسابيع وهو العمر الذي يمكن فيه تمييز الجنس كما أنه يقع عند بداية فتره العليقة المحددة فلا تكون الطيور قد تأخرت بها كثيراً كما أنه في حدود هذا العمر يتم تحصين الطيور بفتح التوكاسل العضلي أو لقاح الجدري والذي يتحم فيه مسك كل طائر لتحسينه . ويمكن لذلك فحص كل طائر على حده . . ويتم استبعاد الأفراد الآتية : —

١ — الديوك الزائدة عن العدد المفروض بقاءه عند بداية الإنتاج .

٢ — إذا كان القطيع مجنسا فإنه في هذا العمر يمكن اكتشاف أخطاء التخصيب ويتم استبعاد الديوك التي جذت خطأ مع الفراخات . . . وكذلك في الفترات التي جنست خطأ مع الديوك .

٣ — يتم استبعاد الأفراد التي لا تطابق معدل الوزن المفروض طبقاً للمعدلات الخاصة بكل سلالة في هذا العمر .

٤ — تستبعد الطيور المزيلة أو المصابة بأي مرض مضعف . . . ويمكن تمييز هذه الطيور بفحص الصدر حيث تكون عظمة القص ظاهرة في الطيور المزيلة ، أما الطيور السليمة فتكون مغطاة بخنثات الصدر القوية .

٥ — تخصص الأرجل والمقار فاذا كان بها مريب لمواد ملونة صفراء فان ذلك دلالة على وجود كمية عالية من الكاروتين (فيتامين ١) الذى يساعد على النمو الطبيعى ... أما الأفراد التى لا يظهر على أرجلها هذا اللون فان ذلك يدل على نقص الفيتامين أو على وجود مشاكل مرضية ويفضل استبعادها .

٦ — تستبعد الأفراد التى يظهر بها بعض التشوهات أو لا تطابق الشكل العام للسلافة .

٧ — تكون نسبة الفرز فى هذا العمر فى حدود ١٠٪ من عدد القطيع .

#### (ج) الفرز عند بداية الإنتاج :

عند اختبار الإسهال الأبيض الذى يتم فى جنود عمر ٢٢ أسبوع يتشم مسك كل طائر ... وفى هذا العمر يتم الفرز النهائى للقطيع قبل بداية وضع البيض ويلاحظ الآتى :

١ — لا يتم الفرز بناء على الوزن نظراً لأن القطيع يكون متأثراً بالعليقة المحددة ويكون هناك اختلاف فى الوزن بين أفراد القطيع ... وقد يكون إنتاج بعض الأفراد المنخفضة فى الوزن أفضل من غيرها عند الإنتاج .

٢ — يتم الفرز بناء على الشكل العام للطائر ومدى مطابقتها لمواصفات السلالة التى ينتمى إليها كما تستبعد الأفراد المريضة أو التى يظهر عليها أى أعراض مرضية .

٣ — يكون الفرز فى هذا العمر فى حدود ١٠٪ من عدد القطيع .

٤ — يثبت فى هذا العمر عدد القطيع الذى سيبدأ الإنتاج بناء على سعة كل حظيرة ... كما تحسب نسبة الديوك بمعدل ١٠ — ١٢٪ من عدد الفريخات

#### (د) الفرز أثناء فترة إنتاج البيض :

١ — فى العادة لا يتم فرز القطيع خوفاً من إثارة الفريخات اليائسة .

٢- يتم فرز محدود وذلك عند المرور اليومي على القطيع واكتشاف بعض الأفراد المصابة أو التي يظهر عليها أى أعراض مرضية حيث يتم التخلص منها فوراً .

٣- إذا لوحظت بعض فرغات تميل إلى الرقاد على الأرض أو داخل البياضات أو تجاور الميت بها فيجب نقلها إلى مكان هاوى الأرضية لتبقى فيه بضعة أيام حتى تقطع عن هذه المادة فتعاد إلى مكانها ( يمكن عمل قفص فى أحد جوانب العنبر لحجز مثل هذه الطيور ذات أرضية سلك أو خشب بغدادلى مرتفع عن الأرض وقريب من المراوح بحيث يمنع الطيور الرائدة من تدفئة مكان الرقاد فتقلع عن هذه المادة) .

\* \* \*

## معدلات إنتاج البيض

١ - تبدأ الفرخات في وضع البيض في عمر ٢٥ - ٢٨ أسبوع بما إنتاج برنامج تحديد النمو وتأخير البلوغ الجنسي .

١ - قد تبدأ بعض الفرخات في وضع البيض في عمر مبكر ولكنها لا تمثل حالة باقي القطيع ، ولا يعتبر القطيع - بدأ في الإنتاج إلا بعد وصول معدل الإنتاج اليومي إلى ١٠ ٪ على الأقل وحينئذ يعتبر الأسبوع الذي وصل إليه هذا الحد من الإنتاج هو الأسبوع الأول للإنتاج .

٣ - يعتبر عدد الفرخات عند أول أسبوع يضع فيه القطيع البيض هو العدد الثابت الذي ينسب إليه إنتاج البيض طوال مدة الإنتاج وتسمى النسبة إلى عدد الفرخات المحبوزة البيض ، (H.H.) Hen Housed وذلك خلافاً للنسبة اليومية لإنتاج البيض الذي ينسب إلى عدد الفرخات الموجودة في نفس اليوم وتسمى النسبة إلى الفرخات الموجودة في نفس اليوم . (H.D.) Hen Day

٤ - الفرض من تحديد عدد ثابت للفرخات ينسب إنتاج البيض إليه هو نفوق بعض الفرخات على مدى فترة الإنتاج فيختلف رصيد الفرخات من شهر إلى شهر ويختلف بالتالي العدد الذي ينسب إليه عدد البيض الناتج شهرياً . ولذلك اتفق على أن يكون العدد الثابت الذي ينسب إليه إنتاج القطيع من البيض طوال مدة الإنتاج هو رصيد الفرخات عند بداية الإنتاج . (H.H.) Hen Housed

٥ - لكل سلالة من سلالات اللحم معدل معروف لإنتاج البيض تحدده الجهة المنتجة لهذه السلالة بناء على متوسطات إنتاج هذه الطيور وتحدد فيه إنتاج السلالة في كل أسبوع من أسابيع الإنتاج منسوباً إلى رصيد الفرخات عند بداية الإنتاج H.H. على اعتبار أن معدل النفوق الشهري للقطيع في حدود ١ ٪ فقط

٦ — عند معرفة معدل أنسلاة يجب عمل جدول يسجل فيه المعدل الحقيقي الذي أتجهه القطيع ويقارن بالمعدل المثالي للسلاة ٠.٠٠ وأى إنخفاض عن المعدل يكون دلالة على تغيرات غير طبيعية مثل إصابة القطيع بأحد الأمراض أو أحد العوامل المضغفة ويجب على المسؤولين علاج المشكلة في أسرع وقت .

٧ — يفضل كذلك عمل منحنى يأتى Curve للإنتاج المثالي للسلاة .. ثم يسجل عليه نسب الإنتاج الحقيقى للقطيع كل أسبوع ليسهل مقارنة الإنتاج الحقيقى بالإنتاج المثالى .

٨ — إذا استعرضنا جداول أو منحنيات الإنتاج المثالية للسلاات المختلفة يلاحظ ما يأتى :

( أ ) عند بداية الإنتاج تنفق المعدلات سريعاً حتى تصل إلى أقصى معدلاتها بعد حوالى ٤ أسابيع فنلا يكون الإنتاج فى حدود ٢٠ ٪ ثم ٥٠ ٪ ثم ٧٠ ٪ ثم ٧٥ — ٨٠ ٪ .

( ب ) بعد الوصول إلى قمة الإنتاج ( بعد ٤ - ٦ أسابيع ) يبدأ معدل الإنتاج فى الانخفاض التدريجى بمعدل ١ - ٢ ٪ أسبوعياً طول فترة الإنتاج الباقية .

( ج ) يستمر الإنتاج فى الانخفاض التدريجى حتى نهاية فترة الإنتاج بعد ٣٦ - ٤٠ أسبوع ( ٩ - ١٠ شهور ) حيث تصل نسبة الإنتاج إلى حوالى ٣٥ ٪ فقط ، وهو حد غير اقتصادى لتربية القطيع ويلزم لذلك التخلص منه بالذبح الجترية تبليغ جديد وحتى يمكن الإستفادة من الفترة الأولى من الإنتاج المرتفع للقطيع الجديد .

٩ - فى المادة ينتج القطيع من سلاات اللحم حوالى ١٥٠ بيضة فى فترة الإنتاج ( ٣٦ - ٣٨ أسبوع ) . ونظر أن هذا البيض لا يستعمل للأكل ولكن يستعمل



عدد السكان	الناتجة (تجمي)	نسبة التجميع %	عدد البيض الصالح	النسبة البيض الصالح (تجمي)	النسبة البيض الصالح %	عدد البيض في نهاية الانتخاب التجمي	النسبة إناث البيض %	الانباتج	العمر بالاسبوع
٢٢	٧٣٨	٢٠	٢٠	٢٠	١٠٥	٢١	١	٢٦	
١١	٧٨٤	١٥	٢٨	٢٨	٤٧	٤٧	٢	٢٧	
٣٠	٨١٩	٣٩	٤٨	٤٨	٩٦	٧٠	٣	٢٨	
٥٧	٨٤١	٧١	٥٩	٥٩	١٥١	٧٨	٤	٣٠	
١٢٣	٨٦٠	١٤٩	٧٤	٧٤	٢٦٢	٧٩	٦	٣٢	
١٩٦	٨٦٦	١٣٥	٨٢	٨٢	٣٧٠	٧٥	٨	٣٤	
٢٧٢	٨٦٧	٣٢٣	٨٧	٨٧	٤٧٢	٧٢	١٠	٣٦	
٣٤٧	٨٦٧	٤١٢	٩١	٩١	٤٧٠	٦٩	١٢	٣٨	
٤٢٣	٨٦٥	٥٠٠	٩٥	٩٥	٦٦٥	٦٦	١٤	٤٠	
٤٩٥	٨٦٣	٥٥٥	٩٦	٩٦	٧٥٤	٦٣	١٦	٤٢	
٥٦٥	٨٥٨	٦٦٧	٩٦	٩٦	٨٣٩	٦٠	١٨	٤٤	
٦٢٩	٨٥٠	٧٤٤	٩٦	٩٦	٩٢٠	٥٦	٢٠	٤٦	
٦٩٠	٨٤٠	٨١٦	٩٦	٩٦	٩٩٥	٥٢	٢٢	٤٨	
٧٤٥	٨٢٠	٨٨٥	٩٦	٩٦	١٠٦٦	٥٠	٢٤	٥٠	
٧٩٨	٨٢٠	٩٤٩	٩٥	٩٥	١١٠٤	٤٧	٢٦	٥٢	
٨٤٦	٨٠٥	١٠١٠	٩٥	٩٥	١١٩٨	٤٥	٢٨	٥٤	
٨٩١	٧٩٠	١٠٦٧	٩٥	٩٥	١٢٥٨	٤٢	٣٠	٥٦	
٩٣٣	٧٧٧	١١٢١	٩٥	٩٥	١٣١٦	٤٠	٣٢	٥٨	
٩٧٩	٧٦٤	١١٧٣	٩٥	٩٥	١٣٧٠	٣٨	٣٤	٦٠	
١٠٠٧	٧٥٢	١٢٢١	٩٥	٩٥	١٤٢١	٣٦	٣٦	٦٢	
١٠٤٠	٧٤٠	١٢٦٠	٩٤	٩٤	١٤٧٠	٣٤	٣٨	٦٤	

أما الفرض لاتساع مداري القمر... فإنه هو... . ياول الإنتاج المالية  
تضم الآن بالنسبة لبعض المنتج :-

(١) عدد البيض لمصالح غريخ في حدود ١٢٥ بيضة فقط من ١٥٠ بيضة منتجة ويلاحظ أن نسبة البيض لمصالح الغريخ منخفضة في الأسابيع الأربعة الأولى للإنتاج (في حدود ٢٠ - ٩٠ ٪) وسبب ذلك هو صغر حجم البيض في هذه الفترة... ثم تزداد النسبة تدريجياً مع زيادة العمر وزيادة حجم البيض حتى تصل إلى أقصاها بعد حوالي ١٢ أسبوع (في حدود ٩٠ - ٩٥ ٪) وتستهلك على هذا المعدل إلى نهاية فترة الإنتاج.

(ب) إذا استعمل هذا العدد من البيض (حوالي ١٢٥ بيضة) في التفريخ فإن نسبة التفريخ كذلك تكون منخفضة في الأسابيع الأولى (في حدود ٠/٠٧٥) ثم ترتفع بعد حوالي ٦ أسابيع حيث تصل إلى ٠/٠٨٥. وتستمر على هذا المعدل المرتفع لمدة ١٢ أسبوع أخرى حيث تبدأ بعدها في الانخفاض التدريجي حتى تصل في نهاية فترة الإنتاج إلى حدود ٧٥ ٪.

(ح) مجموع الكتابات ناتجة إذا استعمل جميع البيض الصالح للتفريخ  
في حدود ١٠٠-١١٠ كرات .

١٠ - عند تقدير عدد البيض أو الكتاكيت المتوقع إنتاجها من فطيس من الفَرَخَات المنتجة تحت ظروف التربية المثالية ، يضرب عدد الفَرَخَات المجهزة البيض في ١٥٠ ليمنح تقدير عدد البيض المتوقع إنتاجه منه أو يضرب في ١٢٥ ليقدر عدد البيض الممكن تفريخه أو يضرب في ١٠٠ ليقدر عدد الكتاكيت المتوقع إنتاجها .

ولكن إذا كانت ظروف التربة سيئة فإن التقديرات السابقة نقل تبعاً لحالة القطيع،

١١ - إذا وصل القطيع إلى عمر الذبح (٦٤ - ٦٦ أجموع) وما زال يحتاج  
يزيد عن ٠.٢٠ فإنه يفضل تأخير ميعاد الذبح إلى أن ينخفض الإنتاج.

أما إذا صادف القطيع ظروفًا سيئة أدت إلى بقاء الإنتاج منخفضاً لمدة طويلة  
أو وصل الإنتاج إلى أقل من ٠.٢٥ لمدة طويلة . فإنه يصبح تربية هذا القطيع  
غير اقتصادي ويفضل التخلص منه قبل ميعاده وتربية قطيع جديد أكثر  
اقتصاداً .

## الباب الثامن

### تربية سلالات إنتاج بيض الاكل

#### مقدمة :

قديمًا كان تَفْلاَح هو المربي الرئيسي للدجاج ... وكان في الثالِب يربي السلالات المحليَّة لِإِنتاج التي لا تكلفه أى مصروفات مباشرة نظرًا لِأنَّها تشارك باقى حيواناته المسكن والمأكَل وكان يبيع حصيلَّة إنتاجها من البيض في الأسواق كما أنه في النهاية يبيع لحومها فتكون مصدر رزق له ومصدر دائم لسكان المدينة من البيض واللحم .

وقد كان الإنتاج من البيض يكفى البلاد حتى أن مصر كانت من الدول المصدرة للبيض حتى قُبيل الحرب العالمية الثانية ... ولكن مع زيادة تعداد السكان ازداد معه الاحتياج إلى المواد الغذائية وأهمها البيض واللحم .

ولذا بدأ كثير من المربين بعمل مزارع متخصصة في تربية الدجاج واختاروا في البداية السلالات التي تصلح لإنتاج البيض واللحم معاً ( ثنائية الغرض ) مثل الرودايلاند والنيو هبشير والبلایموث ... الخ .

وقامت شركات ومؤسسات عالمية لإنتاج هذه السلالات واستخدمت الوراثةيون والاختصاصيون في تحسينها وزيادة إنتاجيتها من البيض واللحم ... وقد اتضح أنه كلما زادت كفاءة إنتاج البيض فانه سيكون على حساب إنتاج اللحم كما أنه كلما زاد إنتاج اللحم قل إنتاج البيض .

وبذلك عدل المربون عن تربية سلالات ثنائية الغرض ... وعكف الوراثةيون عن استنباط سلالات متخصصة في إنتاج البيض حتى يصلوا بكل سلالة إلى أبعد مدى بيزن الحرف من تأخر إنتاج البيض أو إنتاج اللحم .

والسرلة، النقية التي تنتج البيض أساساً هي سلالة اللجهورن التي كانت تنتج بين ١٦٠ - ٢٠٠ بيضة سنوياً وتستهلك حوالي ٥٠ - ٥٥ كيلو جرام أثناء فترة إنتاج البيض ... وقد عمد الوراثيون وأخصائيو التربية إلى تحسين هذه السلالة بطرق الانتخاب المستمرة أو تهجينها بسلالات أخرى حتى أمكن الوصول إلى إنتاج سلالات عمسة تنتج سنوياً بين ٢٤٠ - ٢٨٠ بيضة للدجاجة الواحدة تستهلك لإنتاجهم ٤٠ - ٤٥ كيلو جرام وازداد متوسط وزن البيضة الناتجة إلى حوالي ٦٠ جم، ثورة على محاولات عديدة لإنتاج سلالات خالية من بعض الأمراض الوراثية التي تنتقل من الأم إلى الكتكوت ... وبذلك أصبحت تربية سلالات إنتاج البيض عملاً اقتصادياً مربحاً نظراً لأن تكاليف إنتاج البيضة الواحدة من هذه السلالات أقل من تكاليف إنتاج البيضة من السلالات الأصلية التقليدية أو السلالات المحلية المنخفضة الإنتاج.

### السلالات العالمية لإنتاج البيض :

أهم السلالات العالمية لإنتاج البيض هي :

E.N., HNL, Babcock B 300 — Starcross 288 — Hy-Line — Kath line H 63 — Thornber GB — Ross, Hubbard, white leghorn, Golden Komet — Dekalb — Arbor Acres 26 — Warren — Hisex.

هبة إنتاج بيض الآكل في مصر :

كان تزايد سعر البيض في السنوات العشر الأخيرة دلالة على أن الاحتياج إلى البيض أكثر من الكمية المنتجة ... ولا يمكن تحديد عدد البيض الناتج في مصر بالضبط نظراً لأن المنتج الرئيسي هو الفلاح الذي يربي الطيور بالطريقة التقليدية ... ولا يمكن تحديد عدد الطيور أو البيض الناتج عنده ... نظراً لأن الإحصائيات العالمية الدقيقة تكون من واقع سجلات الإنتاج في المزارع المتخصصة في الإنتاج والجداول رقم ٥١ يوضح إنتاجية بعض الدول الأوروبية وأمريكا لبيض الآكل ... ويتضح من الجدول أن استهلاك الفرد في هذه الدول في حدود ٢٠٠ - ٢ بيضة في السنة ... وقياساً على ذلك فإذا كان تعداد السكان في مصر حوالي ٣٧ مليون وكان

معدل استهلاك الفرد المصرى نصف أو ثلث استهلاك الفرد الأوروبى فانه يلزم إنتاج حوالى ٢٧٠٠ مليون بيضة سنوياً ليكون متوسط الاستهلاك ١٠٠ بيضة لفرد الواحد فى السنة... وطبعاً فان إنتاج الفلاح المصرى يغطى جزءاً كبيراً من الاستهلاك العام المطلوب ( حوالى ١٤٠٠ مليون بيضة بلدى )... ولكن يلزم عمل مزارع متخصصة لإنتاج البيض الآكل لتوفير متطلبات الاستهلاك... علماً بأن وزن البيض البلدى فى حدود ٤٠ جرام بينما وزن البيض الذى تنتجه السلالات العالمية هو فى حدود ٦٠ جرام.. كما يلاحظ فى الجدول أن الكثير من البلاد المنتجة للبيض قد رفعت الكفاءة الانتاجية للدجاجة إلى أكثر من ٢٠٠ بيضة فى السنة فى المتوسط نتيجة لانخفاض نسبة النفوق وزيادة إنتاج الدجاجة، بينما لا يزيد متوسط إنتاج الدجاجة البلدى أو الفيومى عن ١٠٠ بيضة فى المتوسط السنوى وقد ينخفض عن ذلك إذا زادت نسبة النفوق.

وبلاحظ كذلك من الجدول رقم ٥١ أن ثمن إنتاج البيضة فى المزرعة يتراوح بين ١٢ - ١٨ مليم بما فى ذلك الاستهلاكات والمصروفات الرأسمالية والتشغيلية كما يتراوح ثمن البيع للمستهلك ٢٢ - ٣٣ مليم أى أن هناك فرق واضح بين ثمن التكلفة وثن البيع يتراوح بين ٦ - ١٦ مليم تقريباً للبيضة الواحدة.. وفى هذه البلاد لا يكون كل هذا المكسب من نصيب المنتج.. ولكن يتقاسمه معه تجار الجملة والتجزئة والموزعين.. ولكن يبنى أن يكون المكسب فى البيضة الواحدة فى حدود ٣ مليم لغير المربين على الإقدام على تربية دجاج إنتاج البيض الذى قد يقل إيرادات أكثر من مشروع لانتاج بدارى الذبيح وخصوصاً إذا كان الانتاج اليومى يعمل إلى بضعة آلاف بيضة لأن إيرادات هذا المشروع يومية ويمكن لتغطية المصروفات اليومية وأهملها ثمن البليقة.. إلا أن المخاطرة فى هذا المشروع أكبر من مشروع لانتاج بدارى الذبيح لأن التطوير البياضة التى تحتاج إلى عناية خاصة فى فترتى النمو والانتاج التى تستمر حوالى ٥٠ سنة بينما تم دورة تربية بدارى الذبيح فى ظرف ٨ أسابيع فقط ولا تحتاج فيها إلى نفس العناية.. ولذلك يقدم على تربية دجاج إنتاج البيض المربون ذو الخبرة شئون التربية.

بحول رقم ٥٩ عدد البيش، الناتج في بعض الدول الصليحة سنة ١٩٧٧

المانيا الغربية	فرنسا	إيطاليا	هولندا	بلجيكا	انجلترا	الدانمرك	ألمانيا
٦٠,٢١	٦٩,٥٠٠	٧٠	١٧,٢٣	١٩	١٤,٥٥	٥,٥٥	٠٠٠
٢٢٩	١٧٠	١٦٠	٢٢٥	٢٢٨	٢٢٦	٢١٥	٢٢٧
١٦١,٤٣	١١٧,٥٠	١١٢,٠٠	٤٣,٥٠	٤٣,٥٠	١٥٢,٠٠	١٢,٥٠	٧:١٠٦
١٢٧	٧٤	—	١١٩,٢	١٢,٥	—	١٩٦	—
٢٣٠٦	٢٦٤	٢١٨	٢٣٠	—	١٩	—	—
٢٩٢	٢٢٢	١٩٧	١٨٥	٢٤٨	٢٧٠	٢١٠	٢١٨
١٧	١٦	١٨	١٦,٥٥	١٤	١٣	١٧	١٤,٥٥
٣٢	٢٢	٢٧	٢٥,٥٥	٢٣,٥٥	٢٢	٢٥	٢٠,٥٥
١٦	١٦	٩	٩	٩,٥٥	٩	٨	٦

ملحوظة : نفس التوزيع البيش محسوبا بالعملة المصرية بالتقريب . ( بالعملة الرسمية )

مدا الفرخات البياضة ( بالمليون )

متوسط إنتاج الفرخة في السنة

رد البيش الناتج ( بالمليون )

البيش ١١ سر ( بالمليون )

مدا البيش المورد ( بالمليون )

استهلاك الفرد في السنة

تكاليف إنتاج البيشة ( بالعملة )

سطح من بيع البيشة المستهلك ( بالعملة )

فرق بين البيع عن تكاليف الإنتاج ( بالعملة )

## مواصفات سلالة إنتاج البيض

١ — أن يكون عدد البيض الناتج سنوياً يزيد عن ٢٤٠ بيضة منسوباً إلى عدد القطيع عند بداية فترة الإنتاج . (H.H.) Hen Housed . . . كما يجب أن يزيد متوسط إنتاج الدجاجة في العام عن ٢٦٠ بيضة (H.D.) Hen Day

٢ — يجب أن يكون البيض الناتج كبيراً بحيث يزيد متوسط وزن البيضة عن ٥٩ جرام ... وإذا أخذ في الاعتبار الوزن الكلي للبيض الناتج طوال العام فيفضل أن يزيد عن ١٤ كيلو جرام :

٣ — يجب أن يكون للزال (البيض) على درجة كبيرة من الصفاء ولا تظهر به أي بقع دموية أو خللاً ميتة .

٤ — يجب ألا يكون لمحتويات البيضة الداخلية رائحة السمك أو أي رائحة غريبة منفرة .

٥ — يجب أن تكون القشرة قوية بحيث يمكنها تحمل الصدمات أثناء النقل بدون حدوث خسائر نتيجة للكسر أو الشرخ . . . . وتقاس درجة تحمل القشرة بواسطة جهاز خاص تعرض فيه البيضة لضغط أنقال مختلفة . . . ويجب أن تحمل قشرة البيضة على الأقل ضغطاً قدره ٣,٢ كج على كل سم<sup>٢</sup> من سطح العشرة بالنسبة للبيض الأبيض والقشرة و٣,٨ كج بالنسبة للبيض البني القشرة .

٦ — يجب أن يكون سمك القشرة ٣,٢ مليمتر على الأقل للبيض الأبيض والقشرة و٣,٨ مليمتر للبيض البني القشرة . . . ويقاس سمك القشرة بميكرومتر خاص بذلك .



٧ — يجب أن يكون شكل البيض الناتج متناسقاً وبيضاوي الشكل بحيث تكون النسبة بين القطر العرضي والقطر الطولي للبيض ٧٥٪.

$$\text{معدل شكل البيض} = \frac{\text{القطر العرضي}}{\text{القطر الطولي}} \times 100$$

٩ — يجب ألا يتأخر البلوغ الجنسي للقطيع عن عمر ١٥٠ يوم (بين ٢١-٢٢ أسبوع) على أن يصل معدل إنتاج القطيع ٥٠٪ في عمر يقل عن ١٧٠ يوم (٢٤-٢٥ أسبوع) والعرض من بدء القطيع في الإنتاج في وقت مبكر هو توفير نفقات فترة النمو.

١٠ — يجب أن يكون معدل استهلاك الدجاجة من العليقة في حدود ١١-١٣ جم يوميا وكما قل معدل الاستهلاك بالنسبة لأي سلالة كلما كانت أكثر اقتصادا نظراً لأن التغذية تمثل حوالي ٧٠٪ من تكاليف الإنتاج.

١١ — يجب أن يقل معامل التحويل الغذائي لكل كيلو جرام من وزن البيض الناتج عن ٣ كيلو جرام من وزن العليقة (١:٣) أي يجب أن تكون سلالة قادرة عالية للاستفادة من العليقة وتحويلها إلى البيض.

١٢ — يجب ألا يكون وزن الدجاجة كبيراً أثناء فترة الإنتاج بحيث يصل وزنها عند نهاية فترة الإنتاج ٢ كج بالنسبة للسلالات المتجة لبيض ذات اللون الأبيض و ٢,٥ كج بالنسبة للسلالات المتجة لبيض البني والسبب في ذلك أن الطيور الخفيفة الوزن تحتاج إلى كميات عليقة أقل.

١٣ — يجب أن تكون السلالة مقاومة للأمراض وخصوصاً الأمراض التي تنتقل من قطع الأمهات إلى الكتاكيت وأهم هذه الأمراض مرض البكوزيس

والمايكرو بلازما، السالمونيلا، كما يجب ان يكون لديها مناعة طبيعية قوية ضد  
الاعاية بهذه الامراض .



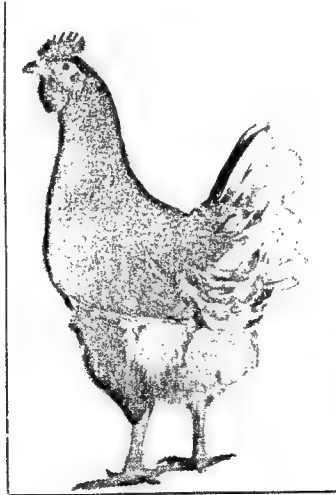
شكل رقم ٨٤ - إحدى سلالات دجاج البيض الأبيض المنتشرة

## السلالات المنتجة للبيض الابيض القشره

### او البنى القشره

توجد سلالات منتجة للبيض البنى واخرى منتجة للبيض الابيض اللون ...  
ويقرر المربي أى نوع يختاره ليناسب ظروف البيئة ... وفيما يلى الفرق بين  
كل من السلالتين \*

١ - السلالة المنتجة للبيض الابيض اصلها فى الغالب سلالة اللجهورن بعد  
ادخال التحسينات الوراثية ويكون لون ريشها ابيض ... اما السلالات المنتجة  
للبيض البنى فهى فى الغالب سلالة الرود ايلاند او النيوها مشير او اللجهورن.  
البنى أو خليط بين هذه السلالات وسلالات أخرى \*



شكل ٨٤ : احدى سلالات دجاج انتاج البيض البنى القشره

٢ - معظم السلالات المنتجة للبيض البنى تمتاز بأن لها صفة الارتباط الوراثي للجنس حيث يكون لون ريش الإباء بنى والامهات ابيض ٠٠٠ ولذلك فان الكتاكيت الناتجة منهم يكون لون الكتاكيت الاناث بنى والذكور ابيض ٠٠٠ ويسهل لذلك فصل وتربية الاناث بغرض انتاج البيض ٠٠٠ وتربية الذكور لانتاج اللحم .

٣ - السلالات البيضاء اللون :كثر انتاجا للبيض من السلالات البنية اللون حيث يزيد الانتاج السنوى ٥ - ٢٠ بيضة اكثر من السلالات البنية ٠٠٠ . ويتراوح الانتاج السنوى للسلالات البيضاء ٢٥٠ - ٢٨٠ بيضة بينما تكون انتاج السلالات البنية اللون بين ٢٣٠ - ٢٦٠ بيضة سنويا .

٤ - سلالات انتاج البيض البنى اقل وزنا من سلالات انتاج البيض الابيض حيث يكون متوسط وزنها اثناء فترة انتاج البيض ٢ - ٢٥٠ كج بينما يكون متوسط وزن سلالات انتاج البيض الابيض ١٧٥ - ٢ كج ولذلك فانه بعد الانتهاء من فترة انتاج البيض تكون الفرخات الباقية صالحة للتدبؤ كدجاج عتاقى للشوربة وتفل ايرادات افضل من السلالة البيضاء .

٥ - تمتاز السلالات البيضاء اللون بأن استهلاكها للعليقة منخفض ( ١٠٥ - ١٢٠ جرام /يوم ) وذلك لخفة وزنها بينما يزيد استهلاك السلالات ذات البيض البنى للعليقة ( ١١٥ - ١٣٥ جرام / طائر / يوم )

٦ - نظرا لان السلالات البيضاء اللون عالية الانتاج فانها شديدة العصبية والحساسية وتصلح اساسا للتربية فى الأقفاص او البطاريات ويصعب تربيتها على الارض ٠٠٠ أما السلالات ذات اللون البنى فهى هادئة ويمكن تربيتها على الارض او فى الأقفاص .

٧ - نظرا لعصبية السلالات البيضاء فان عادة الافتراس تظهر بصورة ضاربة بالقطع سواء فى فترة النمو او الانتاج ٠٠ اما السلالات البنية اللون فان عصبيتها اقل ولا يظهر بها عادة الافتراس الا عند اختلال توازن العليقة او انخفاض الكميات المقدمة .

٨ - يمتاز البيض البنى بأن متوسط وزنه اكبر من وزن البيض ٠٠ كما ان قشرته أقوى كثيرا ٠٠ وهى ميمزه كبيرة تجعل الكثيرون يقبلون على تربية سلالات ذات البيض البنى بسبب القشرة القوية .

٩ - تفضل بعض الشعوب البيض البنى ( فرنسا - إيطاليا ) ولا تقبل على البيض الابيض ٠٠ بينما تفضل شعوبا اخرى البيض ذات القشرة البيضاء وان كان لون القشرة لا يهم فى الكثير من بلدان العالم ٠

### نظام التربية واسكان قطع الدجاج البياض

يمكن تربية سلالات انتاج البيض الخفيفة الوزن العالية الانتاج على الارض ( فوق الفرشة العميقة ) وخصوصا السلالات المنتجة للبيض البنى ويصلح لذلك البيوت المفتوحة او المقفولة ٠٠٠ كما يمكن تربيتها فى بطاريات متعددة الادوار. ويصلح لذلك البيوت المقفولة فقط ٠

وفىما يلى تفصيل التربية على الارض. وفى البطاريات :

#### اولا : التربية على الارض

يمكن التربية فى البيوت المفتوحة او المقفولة على أن يراعى الآتى :-

المساحة المخصصة للطائر فى العنبر :

يمكن تربية الاعداد الآتية من الطيور فى كل متر مربع من مساحة العنبر :

من عمر يوم حتى ٨ اسبوع يربى ١٥ طائر فى البيت المفتوح او ٢٠ طائر فى البيت المقفول ٠

من ٨ حتى ١٢ اسبوع يربى ١٠ طائر فى البيت المفتوح او ١٥ طائر فى البيت المقفول ٠

من ١٢ حتى ٢٠ اسبوع يربى ٧ طائر فى البيت المفتوح او ١٠ طائر فى البيت المقفول ٠

من ٢٠ اسبوع حتى نهاية فترة الانتاج يربى ٥ طائر فى البيت المفتوح او ٨ طائر فى البيت المقفول ٠

التهوية :- يحسب لكل كيلو جرام من الوزن الحى ٧.٥ م<sup>٣</sup>/ساعة من الهواء الجدد ٠٠٠ وحيث أن أقصى وزن يصل اليه الطائر هو ٢٥٠٠ - ٣٥٠٠

كيلو جرام حسب السلالة ٠٠ فانه يجب حساب ١٠ - ١٥ م<sup>٣</sup>/ساعة لكل طائر من الهواء المتجدد على ألا تزيد نسبة الرطوبة في المنبر على ٧٠ % .

**درجة الحرارة :-** يجب أن تراعى درجات الحرارة في فترة التحضين بحيث تكون درجة الحرارة فرق مستوى الطيور في حارة ٣٢ م<sup>٣</sup> في اليوم الأول لتقسم على أن تخفض تدريجياً حتى تصل إلى ٢٤ م<sup>٣</sup> في نهاية فترة التحضين ٠٠ يكون معدل الحرارة في فترة النمو بين ٢٠ - ٢٤ م<sup>٣</sup> أما في فترة الإنتاج فيعوض أن يخفض معدل حرارة العنبر إلى ١٨ م<sup>٣</sup> على ألا تزيد عن ٢٤ م<sup>٣</sup> وذلك نظراً لأن درجة الحرارة العالية تؤثر على نسبة إنتاج البيض وتؤثر على حجم البضنة .

**الفرشة :-** يمكن استعمال الفرشة المميقة في فترة النمو والإنتاج ٠٠ ولكن يجب أن تكون أقل عمقا من الفرشة التي تخصص للسلالات الثقيلة وخصوصاً في فصل الصيف الحار ٠٠ وذلك لأن الحرارة المنبعثة من الفرشة قد تؤثر على إنتاج الطيور . وعلى ذلك تكون عمق الفرشة في حدود ٣ سم صيفاً ٥ - ٧ سم شتاءً .

وفي جميع الأحوال يجب أن تكون الفرشة جافة ولا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ٣٥ % نظراً لأن السلالات الخفيفة أكثر قابلية للإصابة بالطفيليات الداخلية ويفضل إزالة الفرشة بعد نهاية فترة النمو وكذلك أثناء فترة الإنتاج إذا كانت الرطوبة مرتفعة بها ، نظراً لأن الرطوبة الناتجة من سلالات إنتاج البيض الخفيفة أكثر نسبياً من الرطوبة الناتجة من سلالات إنتاج اللحم الثقيلة ، مما يبلل الفرشة بشكل قد يضر بالطيور .

**أحواض الزرق :-** يفضل كثير من المربين تربية سلالات إنتاج البيض فوق أحواض الزرق المميقة لتجنب مشاكل التربية فوق الفرشة المميقة خصوصاً إذا كانت المزرعة مقامة في منطقة مرتفعة الرطوبة ٠٠٠ وحوض الزرق يمثل جوال نصف سطح الأرضية ٠٠ ويكون إما في وسط العنبر أو على أحد جوانبه ٠٠ ويمكن أن تكون قاعدته في مستوى أرضية العنبر على أن يرتفع هيكلاً الحوض الخشبي عن القاعدة ٥٠ - ١٠٠ سم كما يمكن أن تكون قاعدته أدنى من مستوى أرضية العنبر بعمق ٤٠ - ١٠٠ سم تبعاً للنظام والمدة التي يتم فيها التخلص من الزرق .

ويغلى سطح وجوانب حوض الزرق بسلك مهدد يمنع سقوط الطيور إلى داخل الحوض كما يمتد بعرض السطح العلوي للحوض مابين خشبية تصلح :

كمجانم و ١٠٠ و في غالب الأحوال تمتد فوقها الماعلف والمساقي حتى يسقط  
الناقد من المياه والعليقة الى الحوض مباشرة .

### المساقي :-

١ - تستعمل المساقي المطلوبة في فترة التحضين بمعدل مسقي لكل ١٠٠  
كتكوت .

٢ - ابتداء من عمر ٢-٣ اسبوع تستعمل المساقي الارضية الطويلة أو  
المساقي المعلقة المستديرة بالمعدلات الآتية :-

#### ( أ ) المساقي الارضية الطويلة :-

من ٢ - ٤ اسبوع يخصص ١ سم من طول المسقي من ناحية واحدة أو  
١ سم من الناحيتين .

من ٤ - ١٢ اسبوع يخصص ٢ سم من طول المسقي من ناحية واحدة أو ١ سم  
من الناحيتين .

ابتداء من ١٢ اسبوع يخصص ٣ سم من طول المسقي من ناحية واحدة  
أو ١.٥ سم من الناحيتين .

#### ( ب ) المساقي المستديرة المعلقة :-

البداري مسقي لكل ١٠٠ طائر .

الدجاج البياض مسقي لكل ٨٠ طائر .

## المعالف :-

١ - في فترة التحضين تستعمل كوتونات نقل الكتاكيت او المعالف المخصصة للكتاكيت كمعالف .

٢ - ابتداء من عمر ٢ - ٣ اسبوع يمكن استعمال انواع المعالف الآتية :-

( ١ ) المعالف العادية المستطيلة او المعالف الاوتوماتيكية الارضية ويخصص المعدلات الآتية :-

- من عمر ٢-٤ اسبوع ٣سم من ناحية واحدة او ٥ر١سم من الناحيتين
- من عمر ٤-٨ اسبوع ٦سم من ناحية واحدة او ٣سم من الناحيتين
- من عمر ٨-١٦ اسبوع ٨سم من ناحية واحدة او ٤سم من الناحيتين
- ابتداء من ١٦ اسبوع ١سم من ناحية واحدة او ٥سم من ناحيتين

(ب) المعالف المستديرة المعلقة ( الاوتوماتيكية أو العادية ) يخصص معلقة ( ٤سم ) لكل ٢٥ طائر .

## البياضات

تستعمل البياضات المفردة ذات الدور الواحد او الدورين او الثلاثة على ان يكون ارتفاع اول دور عرّ سطح الارض في حدود ٣٠-٤٠سم . نظرا لأن السلالات الخفيفة تفضل الأماكن العالية . ويخصص بياضة لكل ٥ دجاجات .

## ثانيا : التربية في البطاريات او الاقفاص

السلالات المنتجة لبيض الاكل يربى منها الإناث فقط لوضع البيض نظرا لعدم احتياجها للدورك لخصاب بيض الاكل . ولذلك تصلح تربية السلالات المنتجة لبيض الاكل في الاقفاص او البطاريات نظرا لعصبيتها وحساسيتها الزائدة للأمراض . كما ان التربية في البطاريات او الاقفاص تقلل من فرصة تلوث قشرة البيض او من الكسر او من أكل القطيع لبيضه عند اختلال العليقة . ولذلك فان التربية في البطاريات او الاقفاص أكثر نجاحا بالنسبة لسلالات انتاج البيض .

ونظرا لان التكاليف الاستثمارية للتربية في البطاريات مرتفعة فان الكثير



من المربين يلجأون الى التربية على الأرض طول فترة النمو وحتى قرب وضوح البيض ( فى عمر ١٨ أسبوع ) حيث تنقل الطيور الى الأقفاص او البطاريات. لتبقى بها طوال فترة انتاج البيض ٠٠ وهناك بطاريات او أقفاص تصلح لتربية الكتاكيت فى فترة النمو ٠٠ كما أن هناك بطاريات أخرى تصلح لتربية الطيور طوال فترتي النمو والانتاج ٠

والتربية فى البطاريات تكون فى البيوت المقفولة فقط نظرا للتركيز الكبير للطيور ( ٣٠-٢٥ طائر فى المتر المربع ) ولذلك تحتاج العنابر المقفولة الى نهوية كبيرة ٧-٦ م مكعب/كج/ساعة ٠

أما الأقفاص من دور واحد أو من دورين فيمكن استعمال البيوت المفتوحة ذات الشبائيك البحرية على أن تمثل الشبائيك ٣٠٪ من مساحة الأرضية على الأقل ويكون التركيز فى المتر المربع فى حدود ١٠-١٢ طائر فى المتر المربع ٠٠٠ ويوضع فى القفس الواحد ٤ طيور ٠٠ ويكون جمع البيض يدويا أو أوتوماتيكيا ( انظر ص ٢٥٢ ) ٠

### مقارنة بين التربية على الأرض والتربية فى البطاريات :-

١ - يحتاج نظام التربية فى البطاريات الى رأس مال كبير لا يقدر عليه إلا كبار المربين أو شركات الدواجن أو المؤسسات الكبيرة نظرا لارتفاع ثمن البطاريات والأجهزة الأخرى ، بينما لا يحتاج نظام التربية على الأرض مثل هذه التكاليف ٠

٢ - يمكن تربية أى أعداد قليلة من الطيور على الأرض ولكن التربية فى البطاريات لا تكون اقتصادية الا عند تربية أعداد كبيرة ٠

٣ - تقل تكاليف العمالة عند التربية فى البطاريات عنها بالنسبة للتربية على الأرض ٠

٤ - التربية بالبطاريات لا تنجح الا فى البيوت المقفولة ذات الدرجة العالية من العزل بينما يمكن التربية على الأرض فى البيوت المقفولة والمفتوحة

- نظرا لتركيز الطيور الشديد فى المتر المربع ٠٠ ، فإن عنابر البطاريات يلزمها تهوية صناعية قوية يمكن تهوية الجو الملائم للتربية ٠٠ ونظرا لاجهزة التهوية تعمل بالكهرباء فإن انقطاع التيار الكهربائى قد يؤدى الى خسائر كبيرة نتيجة لفساد الجو واختناق عدد كبير من الطيور بينما لا تظهر هذه المشاكل بهذه الصورة الخطيرة عند التربية على الأرض ٠

٦ - تعتبر عملية تجميع الزرق والتخلص منه مشكلة كبيرة بالنسبة للتربية على البطاريات ٠٠٠ بينما تتولى الفرشة العميقة حل هذه المشكلة عند التربية على الأرض ٠

٧ - يصعب تنظيف المساكن في البطاريات عنها بالنسبة للتربية على الأرض ٠

٨ - تظهر حالة الافتراض بشكل خطير في البطاريات نظراً لوجود حيز ضيق لكل طائر ، بينما لا تظهر بهذه الخطورة عند التربية على الأرض ٠

٩ - عند التربية في البطاريات تظهر حالات شلل البطاريات أو تسب البطاريات  
Cage paralysis or egg laying lag

١٠ - إذا حدث نفوق مرتفع في بطارية كبيرة بها عدد كبير من الطيور ٠٠ فإن اقفاص عديدة تصبح خالية باقى فترة التربية وقد يلجأ بعض المربين إلى هذه الاقفاص يطور بياضة جديدة ٠٠٠ فيؤدى ذلك الى ادخال أمراض جديدة مع هذه الطيور وظهور مشاكل جديدة بالقطيع ٠٠ أما بالنسبة لتربيته على الأرض فإن هذه المشكلة لا تظهر لأن باقى الطيور يمكنها أن تستفيد من المكان الخالى بالمعبر ٠

١١ - يحتاج الطائر الذى يربى بالبطاريات الى عليقة متوازنة كما أن احتياجه يزداد بالنسبة للأعلاف والفيتامينات عن الطيور التى تربي على الأرض ٠

١٢ - تقل كثيراً نسبة البيض المتسرخ والبيض المكسور والمشروخ الناتج عن الطيور التى تربي بالبطاريات عن الطيور التى تربي على الأرض ٠

١٣ - يسهل جمع البيض من البطاريات عن جمعه من البياضات الأرضية ٠

١٤ - بمقارنة الطيور التى تحض فترة النمو فى البطاريات بمثلتها التى تربي على الأرض نجد أن النفوق فى البطاريات اقل نسبياً من النفوق فى القطعان التى تربي على الأرض ٠ وقد يرجع ذلك الى قلة اصابها بالطفيليات الداخلية والكثير من الأمراض الأخرى ٠٠٠ أما بالنسبة للنمو والزيادة فى الوزن فإنهما متقاربان ٠

١٥ - بالنسبة لانتاج البيض فإنه لا يوجد فرق واضح بين عدد البيض الناتج من الطيور التى تربي فى البطاريات أو على الأرض ٠٠ ويعتمد ذلك أساساً على كفاءة السلالة وخبرة المربي وحسن تنفيذ أنظمة التربية والتغذية والإضاءة ٠

١٦ - التربية فى البطاريات هو الاتجاه العالمى بالنسبة لتربية سلالات انتاج البيض لقلة المشاكل نسبياً نتيجة لميكنة كل الأجهزة المستعملة ٠

## نظام تربية سلالات انتاج البيض

تمتد فترة تربية قطمان سلالات انتاج البيض لمدة اكثر من سنة ونصف سواء كان غرض التربية لانتاج بيض المائدة ( للاكل ) او ربي قطيع الامهات لانتاج بيض التفريخ .

وبالنسبة لقطمان انتاج الامهات المنتجة لبيض التفريخ فانه يلزم تربيتها على الارض حتى تتم عملية التلقيح ٠٠٠ أما القطمان المنتجة لبيض الاكل فانها لا تحتاج الى الدبوك ويمكن لذلك تربيتها في الأقفاص او على الارض ٠٠٠ ولا يختلف برنامج التربية بالنسبة للامهات المنتجة لبيض التفريخ او القطمان المنتجة لبيض الاكل من حيث برامج التغذية والاضاءة ٠٠ الا ان بيض الامهات يجمع ليفرخ ، أما بيض القطيع المنتج لبيض الاكل فانه يجمع لتسويقه للاكل ٠٠٠ وفيما يلي برامج تربية سلالات انتاج البيض وهي تنقسم الى ٣ فترات :-

( ١ ) - فترة التحضين (ب) - فترة النمو (ج) - فترة الانتاج .

اولا : فترة التحضين :-

( ١ ) التحضين على الارض :- عند استلام الكتاكيت التي قربي بغرض انتاج البيض فان الاستعدادات المطلوبة قبل بداية فترة التربية وطريقة استقبسال الكتاكيت وتحضينها هي نفس الطريقة السابق وصفها ص ٣٠٢ الى ص ٣٠٨ بالنسبة للكتاكيت الخاصة ببدارى التسمين .

(ب) التحضين في البطاريات :- هناك انواع خاصة من البطاريات او الأقفاص تستعمل في استقبال الكتاكيت عمر يوم واحد لتربيتها طوال فترة التحضين والنمو ٠٠ حيث تهيأ ارضية القفص والمساقى والمعالف لتلائم حجم الكتاكيت الصغيرة وذلك بوضع ارضية من البلاستيك ضيقة الفتحات حتى تسمح بوقوف الكتاكيت عليها ٠٠ كما توضع أقداح صغيرة للمياه تستطيع الكتاكيت الشرب منها ٠٠٠ وبوضع حواجز خاصة على المعالف تستطيع الكتاكيت من خلالها الاكل بدون صعوبة ٠٠ اما التدفئة فتكون في الغالب مركزة بواسطة الهواء الساخن او توضع دفايات قريبة من الأقفاص للتدفئة .

ثانيا : فترة النمو :-

وهي الفترة التي تبدأ بعد نهاية فترة التحضين في عمر ٣ اسابيع الى قرب خترة الانتاج اي في عمر ١٨-٢٠ اسبوع ٠٠ ويمكن تربية القطيع على الارض

او في البطاريات مع تطبيق نظم التغذية والاضاءة التي مبياني تفصيلها وفي عمر ١٨ أسبوع يتم نقل القطيع الى عتير انتاج البيض اذا كانت التربية ستم في عنابر خاصة بانتاج البيض في البطاريات ٠٠٠ اما اذا كانت التربية في فترة الانتاج ستم على الارض وفي نفس العتير فانه مع البياضات عند وصول القطيع الى عمر ١٨-١٦ أسبوع حتى تعود الطيور عليها وتتعرف على مكان لمن لوضع البيض ٠٠ ولا تبدأ بوضع البيض على الارض حيث يصعب عليها الاقلاع عن عادة وضع البيض في المكان الذي وضعت فيه اول بيضة لها على الارض ٠ فينتج بيضا ملونا قلدا وتقل قيمة القطيع الانتاجية ٠

### ثالثا : فترة الانتاج :-

يبدأ القطيع في وضع البيض في حدود عمر ٢٢ أسبوع ولذلك يجب ان يستقر القطيع في المكان الذي سيمضي فيه لفترة انتاج البيض لمدة ٤ أسابيع على الاقل ٠٠ كما يتم التدرج في برامج التغذية والاضاءة حتى يبدأ القطيع في الانتاج بعد اتباع البرامج الخاصة بفترة الانتاج ٠

وفيما يلي تفاصيل برامج التغذية والاضاءة في فترة النمو والانتاج ٠

## نظام التغذية

تقدم للطيور أنواع مختلفة من العلائق طوال فترة نموها وإنتاجها حتى يمكن الوصول بها إلى أعلى كفاءة إنتاجية ممكنة .

ويختلف معدل استهلاك العليقة تبعاً للسلالة ومعدل نموها ووزنها وإنتاجها .  
 •• وفي العادة تقرّر الشركات المنتجة نظام التغذية الخاص بالسلالة التي تنتجها •• ولكن معظم هذه الأنظمة تشترك في المبادئ الأساسية التي يمكن اتباعها عند تغذية أي سلالة من سلالات إنتاج بيض الأكل ( وإن كان هنالك اختلاف بسيط في المعدلات ) وسوف يناقش نظام التغذية في فترة النمو وفترة الإنتاج :

### أولاً : نظام التغذية في فترة النمو

الجدول رقم ٥٣ يبين نظام التغذية لاحتياجات سلالات إنتاج البيض ، مبيناً فيه معدل الاستهلاك اليومي والأسبوعي والشهري وجملة الكميات المستهلكة طوال فترة النمو ••• كما يبين نوع العليقة المقدمة في كل فترة من فترات النمو ••• ويلاحظ أن هذا البرنامج ينقسم إلى بضعة فترات طبقاً لما يأتي :-

١ - الفترة الأولى : - وهي أول أسبوعين من العمر ••• وتقدم للكتاكيت عليقة بادئة بها ٢٠-٢٢٪ بروتين خام و ٢٧٠٠ كيلو كالوري طاقة تمثيلية لكل كيلو جرام من العليقة ••• وتحتوي على المضادات الحيوية والتفتين بالتركيز العلاجي •• كما تحتوي على مضادات الكوكسيديا ( وإن كانت بعض البرامج لا تنصح بتقديم مضادات الكوكسيديا في هذه الفترة ) وتستهلك الكتاكيت في هذه الفترة بين ١٥٠ - ١٩٠ جرام حسب السلالة .

٢ - الفترة الثانية : - وهي تمتد بين الأسبوع الثالث والناهن وتقدم بها عليقة كتاكيت بها ١٨-١٩٪ بروتين خام •• وتحتوي على ٢٨٠٠ ك.ك/كج من الطاقة التمثيلية •• كما يضاف في هذه الفترة مضادات الكوكسيديا والمضادات الحيوية بالمعدلات الوقائية وتستهلك الطيور حتى نهاية هذه الفترة بين ١٦٠٠ - ١٩٠٠ جرام حسب نوع السلالة

٣ - الفترة الثالثة : وتبدأ في الأسبوع التاسع وتنتهي بنهاية فترة النمو وبداية فترة الإنتاج في حدود ٢٢ - ٢٤ أسبوع •• وتقدم بها عليقة بدائي بها ١٤ - ١٥٪ بروتين خام فقط كما تحتوي على طاقة تمثيلية في حدود ٢٦٠٠ ك.ك/كج ••

والغرض من اعطاء نسبة بروتين منخفضة في فترة النمو هو الحد من سرعة نمو الطيور وتأخير بلوغها الجنسي حتى تستكمل بناء أجهزتها الداخلية على أكمل وجه. ٠٠ علما بأن معظم سلالات انتاج البيض لا يطبق عليها نظام العليقة المحددة التي تطبق في سلالات انتاج اللحم.

وتنقسم هذه الفترة الى قسمين ٠٠ يقدم في الفترة الأولى منها بين عمر ٩-١٢ أسبوع عليقة البدارى مضافا اليها مضادات الكوكسيديا والمضادات الحيوية بالنسبة الوقائية ٠٠٠ أما في الفترة الثانية التي تبدأ في عمر ١٣ أسبوع فتقدم عليقة البدارى بدون مضادات الكوكسيديا ، لمساعدة الطائر على تكوين مناعة ضد الكوكسيديا. ٠٠ كما يوقف اعطاء المضادات الحيوية التي لا يحتاجها الطائر بعد ذلك الا لغرض العلاج. ١٠

وينتهي تقديم عليقة البدارى عندما يبدأ الطائر في انتاج البيض بمعدل ١٠٪ أو حينما يصل عمره ٢١ أو ٢٢ أسبوع على الأكثر حيث يقدم بعدها عليقة الدجاج البيضاء ٠٠ ويستهلك الطائر طوال فترة النمو حوالى ٨ كيلو جرام ، كمية العليقة المستهلكة حسب نوع السلالة .

ملحوظة : يقدم الحصى مرة كل أسبوع في الشهر الأول من العمر ٠٠ ثم مرة واحدة كل شهر حتى عمر ٥ شهور ٠٠ ويقدم بمعدل ٤ جم / طائر في كل مرة ٠٠ ويوقف تقديم الحصى عند بداية فترة الانتاج. ١٠

جدول رقم ٥٣ : سبلي استعمالك العليقة في فترة النمو لاحدى سلالات  
التساج الأبيض

نوع العليقة	استعمالك العليقة ( بالجرام )			العمر بالأسابيع اليوم	
	الجملة	حز في المدة	بند		
عليقة بادئة بها ٢٢٪ بروتين خام			٦٠	٨	١
+ مضاد كوكسيديا + مضادات حيوية	١٩٠	١٩٠	١٣٠	١٨	٢
عليقة كذا كيت بها ١٨٪ بروتين خام			١٧٠	٢٤	٣
+ مضاد كوكسيديا	٢٦٠	٣٧٠	٢٠٠	٢٩	٤
+ مضادات حيوية			٢٥٠	٣٦	٥
			٣٠٠	٤٢	٦
			٣٥٠	٥٠	٧
	١٨٦٠	١٣٠٠	٤٠٠	٥٦	٨
عليقة بداري بها ١٥٪ بروتين خام			٤٣٠	٦٢	٩
+ مضاد كوكسيديا			٤٦٠	٦٦	١٠
+ مضادات حيوية			٤٩٠	٦٩	١١
	٣٧٦٠	١٩٠٠	٥٢٠	٧٤	١٢
عليقة بداري بها ١٥٪ بروتين خام			٥٤٠	٧٨	١٣
			٥٧٠	٨٢	١٤
			٦٠٠	٨٦	١٥
	٦١٠٠	٢٣٤٠	٦٣٠	٩٠	١٦
			٦٥٠	٩٢	١٧
			٦٧٠	٩٥	١٨
			٦٨٠	٩٧	١٩
	٨٨٠٠	٢٧٠٠	٧٠٠	١٠١	٢٠
الانتقال إلى عليقة التساج الأبيض			٧٣٠	١٠٤	٢١
			٧٧٠	١١٠	٢٢

### ثانيا : نظام التغذية في فترة انتاج البيض

اعتبارا من عمر ٢١ أسبوع يقدم للقطيع عليقة الدجاج البياض ٠٠٠ وهناك نظامين لتغذية القطيع البياض :

#### ( ١ ) عليقة حرة محددة البروتين

وفي هذا النظام يترك الطائر للاستهلاك الحر للعليقة ولكن مع تحديد نسبة البروتين الخام بها تبعا لنسبة انتاج البيض طبقا للجدول الآتي :

طيور تنتج أقل من ٥٠٪ تعطى عليقة بها بروتين خام بنسبة ١٥٪

طيور تنتج من ٥٠ - ٧٠٪ تعطى عليقة بها بروتين خام بنسبة ١٦٪

طيور تنتج من ٨٠ - ٩٠٪ تعطى عليقة بها بروتين خام بنسبة ١٧٪

مع ملاحظة أنه في أشهر الصيف الحارة يقل استهلاك العليقة وعلى ذلك يجب زيادة نسبة البروتين الخام في العليقة التي تقدم صيفا بمعدل ١٪ أكثر من المعدل المذكور .

#### (ب) عليقة محددة الوزن :

وعنا يعطى القطيع عليقة بها نسبة موحدة من البروتين الخام في حدود ١٧٪ طوال فترة الانتاج ولكن تحدد كميات العليقة المقسمة تبعا لوزن الطائر ودرجة انتاج البيض طبقا للجدول رقم ٥١



جدول رقم ٥٤ - كمية العليقة المستهلكة في فترة انتاج البيض لسلالات  
المختلفة الوزن

نسبة وضع البيض	البيض النتاج في السنة	كمية العليقة المستهلكة		العليقة اللازمة لإنتاج بيضة وزن ٦٠ جم	العليقة اللازمة لإنتاج كيلو جرام من البيض
		طائر / يوم	طائر / سنة		

(أ) طيور متوسط وزنها ١,٧٥ كج

١٨٣	١٠٥ جم	٢٨٣ كج	٢١٠ جم	٢٥٠ كج	٥٠٪
٢١٩	١١٢	٤٠٩	١٨٧	٣١١	٦٠٪
٢٦٥	١١٩	٤٣٤	١٧٠	٢٨٣	٧٠٪
٢٩٢	١٢٦	٤٦٠	١٥٨	٢٦٣	٨٠٪
٣٢٩	١٣٣	٤٨٥	١٤٨	٢٤٦	٩٠٪

(ب) طيور متوسط وزنها ٢ كج

١٨٣	١٦٣ جم	٤١٢ كج	٢٢٦ جم	٣٧٧ كج	٥٠٪
٢١٩	١٢٠	٤٣٨	٢٠٠	٣٣٣	٦٠٪
٢٦٥	١٢٧	٤٦٤	١٨١	٣٠٢	٧٠٪
٢٩٢	١٣٤	٤٨٩	١٦٨	٢٧٩	٨٠٪
٣٢٩	١٤٠	٥١٠	١٥٦	٢٥٩	٩٠٪

(ج) طيور متوسط وزنها ٢,٢٥ كج

١٨٣	١٢٠ جم	٤٣٨ كج	٢٤٠ جم	٤٠ كج	٥٠٪
٢٠٩	١٢٧	٤٦٤	٢١٢	٣٥٣	٦٠٪
٢٦٥	١٣٤	٤٨٩	١٩١	٣٢٩	٧٠٪
٢٩٢	١٤٠	٥١٠	١٧٥	٣٩٢	٨٠٪
٣٢٩	١٤٧	٥٣٧	١٦٣	٣٧٢	٩٠٪

### العليقة الحافظة والعليقة الانتاجية :

يستغل الطائر جزء من العليقة المقدمة له - بقية حافظة ٠٠ : وهي التي تستغل في إعطائه الحرارة والطاقة للعمليات الفسيولوجية التي يحتاجها الجسم ٠٠٠ كما يستغل الجزء الباقي من العليقة لانتاج البيض وتسمى هذه الكمية العليقة الانتاجية ٠٠ ومعدلات العليقة المذكورة في الجدول السابق ( رقم ٥٤ ) هي عبارة عن مجموع كمية العليقة الحافظة والا ماجة ٠٠ وعندما يستهلك الطائر هذه العليقة فإنه يستغل أولا الجزء الخاص بالاشيعة الحافظة ثم يستغل الكمية الباقية في الانتاج ٠٠ ولذا فأى نقص في كميات العليقة معناه نقص في معدلات انتاج البيض .

وإذا علم أن الطائر يحتاج الى ١٢ جرام من العليقة لانتاج جرام من وزن كل بيضة ٠٠ وعلى اعتبار أن وزن البيضة في حدود ٧٠-٥٠ جرام ومعدل انتاج البيض في السلالات البياضة يتراوح بين ٧٥ - ٨٥ ٪ فإن الطائر يحتاج الى ٤٥-٦٠ جرام يوميا كعليقة انتاجية .

وإذا أخذنا مثال لاحدى السلالات التي يصل متوسط وزنها أثناء فترة وضع البيض الى ١٧٥٠ جرام ، فإنها سوف تحتاج الى كميات من العليقة تختلف باختلاف معدل انتاج البيض طبقا للجدول رقم ٥٥ الذي يحدد الكميات التي يحتاجها الطائر من العليقة المستهلكة ليستغلها كعليقة حافظة وكمليقة انتاجية .

ويجب أن يؤخذ في الاعتبار أن انخفاض نسبة البروتين الخام في العليقة عن المعدلات الخاصة بعلائق الدجاج البياض يؤدي الى نفس نتيجة خفض كميات العليقة المستهلكة ٠٠٠ كما أن انتاج البيض ينخفض بانخفاض معدل البروتين الحيواني في العليقة .

جدول رقم ٥٥ - مقابل الاستزادة الدائمة لسلسلة متوسط  
وزنها ١٧٥٠ جم خلال فترة الانتاج

شهر الانتاج	معدل انتاج البيض %	الاحتياج اليومي للعليقة لكل طائر بالجرام		
		العليقة الحافظة	العليقة الاشائية	جملة الاحتياج البري
١	٤٠	٧٧	٢٣	٩٥
٢	٨٠	٧١	٥٤	١٢٥
٣	٨٨	٧٠	٢٢	١٢٢
٤	٨٥	٧٠	٦١	١٣١
٥	٨٢	٦٩	٦٠	١٢٩
٦	٨٠	٦٨	٥٨	١٢٦
٧	٧٨	٦٧	٥٧	١٢٤
٨	٧٥	٦٦	٥٥	١٢٢
٩	٧٣	٦٦	٥٥	١٢١
١٠	٧٠	٦٥	٥٤	١٢١
١١	٦٥	٦٥	٥٢	١١٧
١٢	٦٣	٦٤	٥١	١١٥
١٣	٦٠	٦٣	٤٩	١١٢
١٤	٥٥	٦٣	٤٧	١١٠

### نظام تغذية السلالات ذات البيض البنى

يتم تغذية القطعان المنتجة للبيض البنى بنفس النظام الذى يتبع مع السلالات المنتجة للبيض الابيض سواء فى فترة التحضين او النمو او الانتاج ٠٠٠ الا ان هناك اختلاف فى كميات العليقة المقدمة نظرا لان السلالات المنتجة للبيض البنى اكثر وزنا من السلالات المنتجة للبيض الابيض الاخف وزنا .

ويظهر ذلك واضحا فى فترة النمو من ٨ - ٢٩ اسبوع والتي يحدد فيها نمو الطيور بفرض تحديد البلوغ الجنسى ولكن نظرا لان السلالات المنتجة للبيض البنى تستهلك عليقة اكثر فى فترة النمو ٠٠٠ فانه يخشى ان تصل الى عمر البلوغ الجنسى فى وقت مبكر مما يؤدى الى ان يضع هذه الطيور نسبة كبيرة من البيض صغير الحجم .

ولذلك فانه ينصح بالنسبة للسلالات المنتجة للبيض البنى باتباع برنامج لتحديد العليقة والاضافة فى فترة النمو من ٨ - ٢١ اسبوع بحيث يعطى للتطيع عليقة لا يزيد نسبة البروتين فيها عن ١٦٪ ٠٠ كما يفضل ان يوزن عينات من القطيع لمعرفة معدل الوزن الذى يصل اليه القطيع ليزيد او يخفض معدل العليقة تبعا للوزن الذى تقرره الشركة المنتجة للسلالة . وعامة فانه يمكن تقسيم العليقة لسلالات انتاج البيض البنى فى حدود المعدلات الاتية :-

من عمر يوم - ٧ اسبوع عليقة حرة . ( عليقة كتنايت ١٨-٢٠ / )

من ٧ - ١٠ اسبوع يحدد للطائر ٥ - ٦٠ جم/يوم ( عليقة بدارى ١٥ - ١٦ / )

من ١٠ - ١٥ اسبوع يحدد للطائر ٦٠ - ٧٥ جم/يوم ( عليقة بدارى ١٥ - ١٦ / )

من ١٥ - ١٨ اسبوع يحدد للطائر ٧٥ - ٨٥ جم/يوم ( عليقة بدارى ١٥ - ١٦ / )

من ١٨ - ٢١ اسبوع يحدد للطائر ٨٥ - ١٠٠ جم/يوم ( عليقة بدارى ١٥ - ١٦ / )

وبتداء من عمر ٢٢ اسبوع وطوال فترة الانتاج تقم عليقة الدجاج البياض ( ١٧ - ١٨ / ) بمعدل ١٢٠ - ١٢٥ جرام/طائر .

### الاحتياج الى مصادر الكالسيوم ( مسحوق الصدف )

تتكون قشرة البيض من الكالسيوم ٠٠ وتزداد قوة القشرة وصلابتها حينما تكون نسبة الكالسيوم في العليقة متوفرة بكميات كافية ٠٠ ولكن هناك عوامل كثيرة تؤثر على كفاءة القشرة وتؤدي الى ضعف تكوينها وتجعلها ضعيفة وهشة ويسهل كسرها عند نقلها الى المستهلك فتقل القيمة التسويقية لها .

والقشرة تتكون في رحم الدجاجة من الكالسيوم وتحصل الدجاجة على معظم احتياجها من الكالسيوم ( ٨٠ ٪ ) عن طريق العليقة ٠٠ اما باقى الكمية وهى حوالى ٢٠ ٪ فتحصل عليها عن طريق مخازن الكالسيوم فى العظام ٠٠٠ لذلك فانه عند نقص الكالسيوم فى العليقة تسحب الدجاجة احتياجها من الكالسيوم الموجود فى العظام ٠٠ ويحدث حالات ترقق العظم .

كما نجد ان قشرة البيض تتأثر فى الصيف نتيجة لانخفاض كمية العليقة المستهلكة ونتيجة انخفاض درجة التمثيل الغذائى ٠٠ ويلزم لذلك زيادة نسبة الكالسيوم فى العليقة او وضع كميات زائدة من الصدف الذى يحتوى على الكالسيوم بنسب عالية .

وكما ازداد انتاج الدجاجة من البيض كلما ازداد احتياجها الى الكالسيوم لتكوين القشرة لهذا العدد الكبير من البيض يدور ان تتأثر كفاءة القشرة ٠٠ والحدول رقم ( ٥٦ ) يبين العلاقة بين درجة انتاج البيض وكمية العليقة المستهلكة واحتياجها الى الكالسيوم فى العليقة .

ويتنبى من الجدول ان الدجاجة البيضاء التى تستهلك ١١٥ - ١٢٠ جرام عليقة يوميا تحتاج الى نسبة من الكالسيوم فى حدود ٣ - ٣,٥ ٪ حينما يكون الانتاج مرتفعا ( ٧٠ - ٩٠ ٪ ) ولكن عندما ينخفض استهلاك العليقة صيفا الى ٩٠ جرام/طائر/يوم فان نسبة الكالسيوم يجب ان تزداد فى العليقة لتتراوح بين ٢,٦ ٪ للطيور التى تنتج ٥٠ ٪ فقط و ٤,٥ ٪ للطيور التى تنتج ٩٠ ٪ . ويقل الاحتياج كلما زاد استهلاك العليقة او الانتاج ٠٠ ونتيجة لهذا الاختلاف الواضح فى الاحتياج الى الكالسيوم ونظرا لان نسبة الكالسيوم فى علائق الدجاج البياض لا تزيد عن ٣,٥ لتواجه الانتاج تحت الشروف الطسعبة فانه يجب تزويد الطيور بمصدر اضافى للكالسيوم عن طريق وضع الصدف فى العلائق . الاصول اعرض . شال على استهلاكها الطيور المرتفعة الانتاج ولا يدل عليها الطيور الضعفة الانتاج اكثافا منها بكمية الكالسيوم الموجودة فى العلائق .

وعلى ذلك يجب تزويد العنابر بالصدافات التى يوضع به الصدف بمعدل يكفى احتياج الطيور الزائد للكالسيوم على أن يضاف الصدف بمعدل ٥ جم/ طائر/يوم أى ٣٥ جم / طائر اسبوعياً .

وتظهر مشكلة القشرة انترقية عند تربية الطيور فى البطاريات أكثر من تربيتها على الأرض نظراً لأن الديور التى تربي على الفرشة يمكنها التحرك لتصل الى مصادر الكالسيوم الممكنة فى العنبر سواء الجير الذى يضاف للفرشة أو الهياط التى تحتوى على نسبة من الأحجار الجيرية ٠٠ أما فى الاتفاص المعدنية فإن طائر السجين فى هذا القفس لا يجد فرصة للحصول على احتياجه من الكالسيوم الا عن طريق العليقة ٠٠٠ ولما كانت الطيور يمكنها أن تختزن الكالسيوم فى جسمها لاستغلاله عند الاحتياج لذلك فسان الطيور العالية الانتاج والتى لا يكفىها كمية الكالسيوم الموجودة فى العليقة تسحب الكالسيوم المطلوب لها من العظام العظمية مما يؤدى الى ظهور حالات ترقق العظم حيث تصبح العظام هشه ويسهل كسرها بسهولة ٠٠ كما يؤدى الى ظهور القشرة الضعيفة السهلة الكسر .

وحل مشكلة القشرة الترتيقية فى البطاريات ونقص الكالسيوم الواضح فانه يفضل إضافة الصدف يومياً برشها فوق العليقة بطول المعالف ٠٠٠ ويضاف الصدف يومياً بمعدل ٥ - ٧ جم/طائر أو مرة كل ٣ أيام حيث يضاف الصدف بمعدل ١٥ - ٢٠ جم/طائر حسب درجة انتاج القطيع .

جدول رقم (٥٦) النسبة المئوية لاحتياج الدجاج البيضاء  
للكالسيوم

نسبة انتاج البيض					الاستهلاك اليومي للعليقة ( جم )
%٩٠	%٨٠	%٧٠	%٦٠	%٥٠	
٤٥٥	٤٤١	٢٢٦	٢٢١	٢٢٦	٩٠
٤٢٣	٢٢٩	٢٢٤	٢٢٩	٢٢٤	٩٥
٤٢١	٢٢٧	٢٢٢	٢٢٨	٢٢٣	١٠٠
٢٢٩	٢٢٥	٢٢٠	٢٢٧	٢٢٢	١٠٥
٢٢٧	٢٢٤	٢٢٩	٢٢٥	٢٢١	١١٠
٢٢٦	٢٢٢	٢٢٨	٢٢٤	٢٢٠	١١٥
٢٢٤	٢٢١	٢٢٧	٢٢٣	٢١٩	١٢٠

### استهلاك مياه الشرب

المعدلات الخاصة بكميات مياه الشرب التي يستهلكها الطائر مبينة بالجدول رقم ٥ ص ٨٧ وهي المعدلات التي يستهلكها الطائر في درجة حرارة الجو العادية .

ولكن استهلاك مياه الشرب يتأثر تبعاً لدرجة إنتاج البيض ودرجة الحرارة ووزن الطائر طبقاً لما يأتي :

#### ( ١ ) تأثير درجة إنتاج البيض :

تزداد كميات المياه التي تستهلكها الدجاجة البيضاء تبعاً لدرجة إنتاج البيض طبقاً للجدول الآتي :

كمية المياه	درجة الإنتاج	كمية المياه	درجة إنتاج البيض
٢٠٤ سم <sup>٣</sup>	% ٥٠	١٤٠ سم <sup>٣</sup>	صفر %
٢٢٠ سم <sup>٣</sup>	% ٦٠	١٥٥ سم <sup>٣</sup>	% ١٠
٢٣١ سم <sup>٣</sup>	% ٧٠	١٦٧ سم <sup>٣</sup>	% ٢٠
٢٤٦ سم <sup>٣</sup>	% ٨٠	١٨٢ سم <sup>٣</sup>	% ٣٠
٢٥٧ سم <sup>٣</sup>	% ٩٠	١٩٣ سم <sup>٣</sup>	% ٤٠

جدول ٥٧ - معدل استهلاك المياه للدجاج الأبيض في فصل الشتاء



(ب) تأثير درجة الحرارة :

من المعروف أن الطائر يستهلك كمية من المياه تساوي ضعف كمية العليقة تحت درجة حرارة الجو العادية ٠٠ ولكن كمية المياه التي تستهلكها الدجاجة البيضاء تزداد كلما زادت درجة حرارة الجو تدخل الحظيرة ٠٠ ويزيد التأثير كلما زاد وزن الطائر طبقا للجدول رقم ٥٨ .

جدول رقم ٥٨ - تأثير درجات الحرارة على كمية المياه المستهلكة لطيور تنتج ٧٥ / يوميا

كمية المياه المستهلكة تبعاً لوزن الدجاجة			النسبة بين كمية العليقة والمياه	درجة الحرارة
٢٠٢٥ كج	٢٠ - ٢٠ كج	١٠٧٥٠ كج		
٢٣٠ سم	٢١٦ سم	٢٠٤ سم	١ : ١٧	٤°
• ٢٥٧	• ٢٤١	• ٢٢٨	١ : ١٦	• ١٢°
• ٢٧٠	• ٢٥٤	• ٢٤٠	١ : ٢٠	• ٢٠°
• ٢٣٣	• ٢١٧	• ٢٠٠	١ : ٢٥	• ٢٧°
• ٢٦٥	• ٢٣٥	• ٢٠٠	١ : ٥٥	• ٤٠°

## معدلات الوزن

لكل سلالة من سلالات انتاج البيض معدل النمو الخاص بها ٠٠ والجداول رقم ٥٩ ص ٣٧٣ يبين معدلات الوزن لكل من السلالات الخفيفة ذات البيض الابيض والسلالات ذات البيض البني ٠٠٠ ويتضح منه أنه لا يوجد معدل وزن مثالي محدد لكل عمر ، ولكن هناك مدى لهذا الوزن ٠٠٠ ولا يوجد ارتباط واضح بين معدل الوزن في فترة النمو ودرجة انتاج البيض بعد أن يصل الطائر إلى مرحلة البلوغ ٠٠٠. ولكن المهم أنه تكون الزيادة في الوزن خلال فترة النمو منتظمة إما على المعدل المنخفض أو على المعدل المرتفع ٠٠٠ وتذبذب الوزن بين الحدود القصوى أو الصغرى يشير إلى متاعب ومشاكل في القطيع في فترة النمو كما ينشأ انخفاض معدل الانتاج في فترة وضع البيض المقبلة .

وقد وجد أن برنامج الاضائة المحدد ( أو برنامج التغذية المحدد إذا كان متبعاً ) لهم تأثير كبير على معدل الوزن ٠٠٠ فكلما كان تنفيذ هذه البرامج يتم بدقة كلما اقترب متوسط الوزن من أقل معدل رضى نفس الوقت يتأثر البلوغ الجنسي وبالتالي يزداد حجم البيض عند بداية فترة الانتاج ٠٠٠ ولهذا يجب وزن الطيور اسبوعياً أو كل أسبوعين على الأكثر وذلك بأخذ عينات في حدود ٢ - ٥ ٪ من القطيع أو في حدود ٢٥ - ٥٠ طائر من كل عنبر لمعرفة معدل النمو الحقيقي للقطيع والذي يمكن على أساسه زيادة أو خفض برنامج الاضائة أو التغذية

معدل الوزن لسلالات انتاج البيض ( البنى والابيض )

السلالات ذات البيض البنى			السلالات ذات البيض الابيض			العمر
المتوسط	أكثر وزن	أقل وزن	المتوسط	أكثر وزن	أقل وزن	بأسبوع
١٢٥	١٥٠	١٥٠	١٢٥	١٥٠	١٠٠	٢
١٢٥	٢٥٠	٢٠٠	٢٢٥	٢٥٠	٢٠٠	٤
٤٠٠	٤٥٠	٣٥٠	٣٧٥	٤٠٠	٣٥٠	٦
٦٠٠	٦٥٠	٥٥٠	٥٥٠	٦٠٠	٥٠٠	٨
٨٠٠	٨٥٠	٧٥٠	٧٥٠	٨٠٠	٦٥٠	١٠
١١٠٠	١١٥٠	٩٥٠	٩٠٠	١٠٠٠	٨٠٠	١٢
١٢٠٠	١٢٥٠	١١٠٠	١٠٥٠	١١٥٠	٩٥٠	١٤
١٣٥٠	١٤٠٠	١٢٥٠	١١٥٠	١٣٠٠	١٠٥٠	١٦
١٥٠٠	١٦٠٠	١٤٥٠	١٣٠٠	١٤٥٠	١١٥٠	١٨
١٦٠٠	١٧٠٠	١٥٠٠	١٠٠٠	١٥٥٠	١٣٠٠	٢٠
١٧٠٠	١٨٥٠	١٦٠٠	١٥٠٠	١٦٥٠	١٤٠٠	٢٢
١٩٠٠	٢٠٠٠	١٨٠٠	١٦٠٠	١٧٠٠	١٤٥٠	٢٤
٢٠٢٥	٢١٠٠	١٩٠٠	١٧٠٠	١٨٠٠	١٦٠٠	٢٨
٢٢٠٠	٢٣٠٠	٢١٠٠	١٨٠٠	١٩٠٠	١٧٠٠	٣٢
٢٣٠٠	٢٤٠٠	٢٢٠٠	١٩٠٠	٢١٠٠	١٧٥٠	٣٦
٢٤٠٠	٢٥٠٠	٢٣٠٠	٢٠٠٠	٢٢٠٠	١٨٠٠	٤٠ وحتى الذبح

## برامج الاضاءة

### اولا : برنامج الاضاءة في البيوت المقفولة

يسهل تنفيذ برامج الاضاءة في البيوت المقفولة المنظمة نظرا لعدم تأثرها بضوء النهار الخارجي وامكانية التحكم في الاضاءة .. وتلعب الاضاءة دورا كبيرا في فترة النمو نظرا لانها العامل الرئيسي الذي يحدد النمو وميعاد البلوغ الجنسي فيؤدى برنامج الاضاءة الخاطى الى دفع الطيور الى وضع البيض فى سن مبكرة لينتج بيض صغير الحجم يصعب تسويقه .. كما أن الضوء له تأثير كبير في فترة الانتاج لما له من تأثير مباشر على درجة انتاج البيض .. ولذلك تحدد برنامج الاضاءة في فترة النمو وفي فترة الانتاج طبقا لما يأتى :

### اولا - برنامج الاضاءة في فترة النمو :

هناك نظامين يمكن اتباعهم في فترة النمو .. وهما برنامج الضوء الثابت وبرنامج الضوء المتناقص طبقا لما هو مبين بالجدول رقم ٥٩ .

#### ( أ ) برنامج الضوء الثابت :

يبدأ البرنامج عند فقس الكتاكيت حيث تكون الاضاءة ليلا ونهارا في الثلاثة أيام الأولى .. أما باقى الأسبوع الأول فيتم خفض ساعات الاضاءة لتصبح ٢٢ ساعة ثم يستمر خفض ساعات الاضاءة بمعدل ساعتين أسبوعيا حتى يصل البرنامج فى الأسبوع الثامن الى ٨ ساعات يوميا .. وابتداء من الأسبوع الثامن وحتى نهاية الأسبوع العشرون تثبت الاضاءة على ٨ ساعات يوميا .

#### (ب) برنامج الضوء المتناقص :

يبدأ هذا البرنامج عند الفقس حيث تكون الاضاءة فى الثلاثة أيام الأولى لمدة ٢٤ ساعة .. ولكن فى باقى الأسبوع تخفض الاضاءة الى ١٣ ساعة .. وابتداء من الأسبوع الأول من العمر يبدأ برنامج الاضاءة فى التناقص بمعدل ١.٥ دقيقة طوال فترة النمو ( بدلا من تثبيتها فى الفترة من ٨ - ٢٠ أسبوع مثل برنامج الضوء الثابت ) ليصل فى نهاية فترة النمو الى ٩ ساعات يوميا فقط .

جدول ٦٠ - برنامج الإضاءة في البيوت المقفولة

فترة النمو		فترة الإنتاج	
العمر بالأسبوع	عدد ساعات الإضاءة في برنامج الضوء الثابت	عدد ساعات الإضاءة في برنامج الضوء المتناقص	العمر بالأسبوع
١ - ٣ يوم	٢٤	٢٤	١٢
١ أسبوع	٢٢	١٣	١٢ر٣٠
٢	٢٠	١٢ر٤٥	١٣
٣	١٨	١٢ر٣٠	١٣ر٣٠
٤	١٦	١٢ر١٥	١٤ر-
٥	١٤	١٢ر-	١٤ر٣٠
٦	١٢	١١ر٤٥	١٥ر-
٧	١٠	١١ر٣٠	١٥ر٣٠
٨	٨	١١ر١٥	١٦ر-
٩	٨	١١ر-	١٧
١٠	٨	١٠ر٤٥	١٧
١١	٨	١٠ر٣٠	إلى نهاية فترة الإنتاج
١٢	٨	١٠ر١٥	
١٣	٨	١٠ر-	
١٤	٨	٩ر٤٥	
١٥	٨	٩ر٣٠	
١٦	٨	٩ر١٥	
١٧	٨	٩	
١٨	٨	٩	
١٩	٨	٩	
٢٠	٨	٩	

### ثانيا : برنامج الاضاءة فى فترة انتاج البيض : -

سواء كان القطيع قد اتبع فى فترة النمو برنامج الضوء الثابت أو المتناقص ٠٠ أو أى برنامج آخر ٠٠ فإنه يجب اتباع برنامج الاضاءة الآتى فى فترة انتاج البيض :

١ - ابتداء من الأسبوع ٢١ ترفع ساعات الاضاءة فجأة الى ١٢ ساعة ٠٠ وذلك لدفع القطيع الى وضع البيض ٠

٢ - تزداد عدد ساعات الضوء بمعدل نصف ساعة أسبوعيا ٠٠ الى أن تصل عدد ساعات الاضاءة الى ١٧ ساعة فيثبت عدد ساعات الاضاءة عند هذا الحد الى نهاية فترة انتاج البيض ٠

ملحوظة : لا يجب بای حال من الأحوال خفض عدد ساعات الاضاءة التى وصل اليها البرنامج فى فترة انتاج البيض ٠٠٠ لأن ذلك سوف يتبعه انخفاض فى الانتاج ٠ وبالمثل يحذر من رفع عدد ساعات الاضاءة فى فترة النمو عن المعدل المبين فى البرنامج ٠٠ لأن ذلك من شأنه زيادة سرعة نمو الطائر وبالتالي بلوغه الجنسى فى وقت مبكر ٠

## نبا : برنامج الاضاءة فى البيوت المفتوحة

فى البيوت المفتوحة ذات النوافذ يصعب حجب ضوء النهار الطبيعى من التسلسل الى داخل العنبر ٠٠ ونظرا لاختلاف طول النهار على مدار شهور السنة طبقا للجدول رقم ٤٤ ص ٣٦٠ ( الذى يبين مواعيد الشروق والغروب طوال العام طبقا للتوقيت المحلى لمدينة القاهرة ) فان الطيور تتعرض لساعات اضاءة مختلفة تبعا لميعاد فقسها ويتأثر بذلك برنامج الاضاءة فى فترة النمو الذى تحتاج فيه الطيور فى بعض فتراتة الى عدد ساعات اضاءة محدودة ( ٨ - ٩ ساعات ) والتى تقل كثيرا عن اقصر طول للنهار على مدى العام ( ١١:٤٥ ساعة فى شهر ديسمبر ) . أما فى فترة انتاج البيض فلا يكون التأثير كبيرا لضوء النهار على برنامج الاضاءة فى البيوت المفتوحة ، لأن عدد ساعات الاضاءة المطلوبة فى فترة الانتاج تصل الى ١٧ ساعة ٠٠ بينما أطول نهار فى السنة طوله ١٦ ساعة .

فيما يلى عرض لبرنامج الاضاءة فى فترتى النمو والانتاج :

### أولا - برنامج الاضاءة فى فترة النمو :

لما كان طول النهار يختلف باختلاف شهور السنة ١٠ فانه يجب وضع برنامج اضاءة خاص بالكتاكيت الفاقسة فى شهور يتنافس فيها طول النهار فى فترة النمو المحدد ( ٨ - ٢٠ أسبوع ) وهى تشمل الكتاكيت الفاقسة بين شهري أبريل وسبتمبر ٠٠ وبرنامج آخر للكتاكيت الفاقسة بين شهري أكتوبر ومارس ، حيث تقع فترة تحديد النمو فى شهور يتزايد فيها ضوء النهار .

#### ١ - الطيور الفاقسة بين اول إبريل وآخر سبتمبر :

تصل هذه الطيور الى بداية فترة تحديد الضوء ( فى عمر ٨ أسابيع ) فى شهور يتناقص فيها ضوء النهار بين شهري يونيو ( ١٦ ساعة ) وديسمبر ( ١١:٤٥ ساعة ) وبذلك يكون البرنامج هو ضوء النهار الطبيعى فقط ٠٠ ولا يحتاج الى نظام خاص للاضاءة الصناعية نظرا لأن تناقص الضوء الطبيعى يناسب الغرض من برنامج تحديد النمو .

#### ٢ - الطيور الفاقسة بين اول أكتوبر وآخر مارس :

تصل هذه الطيور الى بداية مرحلة تحديد الضوء فى وقت يتزايد فيه النهار الطبيعى بين شهري يناير ( ١٢ ساعة ) ويونيو ( ١٦ ساعة ) وزيادة الضوء

لمستمرة تؤدي الى اثاره اللثة النخامية التي تفرز هرمونات النمو و هرمونات الجنس .. فيؤدي ذلك الى سرعة النمو والبلوغ الجنسي المبكر .. ويؤدي بالتالي الى انتاج بيض صغير الحجم في الفترة الأولى من الانتاج .

ولمنع تأثير الاضائة المتزايد في وقت النمو فانه يتبع أحد نظامين ، اما تثبيت الاضائة طوال فترة النمو فلا يحدث تأثير متزايد للضوء على الغدة النخامية ويؤدي ذلك الى تنظيم افراز الهرمونات بمعدل ثابت أثناء فترة النمو .. أو محاولة تنظيم برنامج الاضائة على أساس تناقص عدد ساعات الاضائة طوال فترة النمو فيتناقص تأثير الضوء على الغدة النخامية في الوقت الذي يتزايد فيه عمر الطائر ويؤدي بالتالي الى وصول الطائر الى مرحلة البلوغ الجنسي في وقت مناسب لانتاج بيض كبير الحجم .. وفيما يلي شرح للنظامين :

#### ( أ ) برنامج الاضائة الثابت :

وهو تحديد أطول عدد من ساعات ضوء النهار يتعرض لها الطائر الى ان يصل الى عمر ٢٠ أسبوع .. ثم يثبت هذا العدد من الساعات كبرنامج للاضائة طوال فترة النمو ابتداء من تاريخ الفقس وحتى عمر ٢٠ أسبوع . وذلك باستعمال الاضائة الصناعية .. وهو نفس البرنامج السابق الاشارة اليه في برنامج تربية دجاج اللحم الموضح بالجدول رقم ٤٥ ص ٣٦٢ .

مثال : اذا كانت الكتاكيت فاقسة في شهر نوفمبر مثلا .. فان القطيع يصل الى نهاية فترة النمو في شهر أبريل .. وحيث ان متوسط ضوء النهار في شهر أبريل هو ١٤ر٢٠ ساعة .. فانه يجب بدء برنامج الاضائة اعتبارا من الاسبوع الأول من العمر باعطاء الطيور فترة اضاءة قدرها ١٤ر٢٠ ساعة .. وتثبت فيها الاضائة طوال فترة النمو وحتى عمر ٢٠ أسبوع بدون تغيير .

#### ( ب ) برنامج الضوء المتناقص :

وفي هذا البرنامج يحدد بعدد ساعات ضوء النهار عندما يصل القطيع الى عمر ٢١ أسبوع ويضاف ٧ ساعات اضاءة صناعية زائدة ليكون الناتج هو عدد ساعات الاضائة التي يجب اعطائها للطائر في الاسبوع الأول من العمر ، ثم تخفض عدد ساعات الاضائة اسبوعيا بمعدل ٢٠ دقيقة حتى يصل الطائر الى عمر ٢١ أسبوع فيكون عدد الساعات المتناقصة هو ٧ ساعات (٢١ أسبوع  $\times$  ٢٠ = ٤٢٠ دقيقة = ٧ ساعات ) .

مثال : اذا كانت الكتاكيت فاقسة في شهر نوفمبر فانها تصل في شهر



أبريل إلى عمر ٢١ أسبوع حيث يتخذ طول النهار الطبيعي هو ١٤ر٢٠ ساعة .  
 وبإضافة ٧ ساعات يكون المجموع ٢١:٢٠ ساعة وهو مجموع ساعات الإضاءة  
 التي يجب أن يتعرض لها القطيع في بداية البرنامج في الأسبوع الأول من  
 العمر ٠٠ ثم تقلل ساعات الإضاءة بمعدل ٢٠ دقيقة أسبوعياً لتصل في نهاية  
 البرنامج في شهر إبريل إلى ضوء النهار العادي وهو ١٤ر٢٠ ساعة .

### ثانياً - برنامج الإضاءة في فترة إنتاج البيض :

مهما كان برنامج الإضاءة في فترة النمو ٠٠ فإن الطائر يصل إلى فترة  
 الإنتاج وهو يتعرض لمعد ساعات إضاءة لا تقل عن ١٢ ساعة وهي كافية لبداية  
 فترة الإنتاج ٠٠ ثم تزداد ساعات الإضاءة تدريجياً بمعدل ٧ ساعة أسبوعياً  
 إلى أن تصل فترة الإضاءة إلى ١٧ ساعة ٠٠ ويثبت عدد ساعات الإضاءة عند  
 هذا الحد إلى نهاية فترة إنتاج البيض وهو يشبه البرنامج الموضح بالجدول  
 رقم ٣٦ ص ٣٦٤ .

ويفضل أن يبدأ البرنامج في الساعة الرابعة صباحاً وينتهي في الساعة  
 التاسعة مساءً ٠٠ ويجب عدم خفض عدد ساعات الإضاءة أثناء فترة الإنتاج  
 أو زيادة عدد ساعات الإضاءة أثناء فترة النمو عن معدلات الإضاءة المحددة  
 بالبرنامج .

### توزيع الإضاءة :

#### ١ - في عتابر التربية على الأرض :

يجب أن يكون توزيع الإضاءة بانتظام في جميع أنحاء المنيبر بحيث يصل  
 إلى كل متر مربع من الأرضية إضاءة قدرها ٨ - ٢ وات في فترة النمو ٢-٣  
 وات في فترة الإنتاج ٠٠ ويجب أن يكون ارتفاع اللببات ٢ - ٥ر٤ م عن  
 مستوى الطيور ٠٠ كما يفضل أن يكون لها عاكس ( برنيطة ) لتعكس الضوء  
 في اتجاه الطيور وتركزه عليها ٠٠ كما يجب تحديد المسافة بين كل لمبة وأخرى  
 تبعاً لقوة اللبة ووجود العاكس طبقاً للجدول رقم ٦٠

جدول رقم ٦٠ - توزيع الاضاءة والمسافة بين اللمبات وقوة الاضاءة

قوة اللمبات		المسافة بين اللمبات	الارتفاع عن الأرض
اللمبة لها عاكس	اللمبة بدون عاكس		
٢٥ وات	١٥ وات	٢ م -	٢ م
٤٠ " "	٢٥ " "	٣ م -	
٤٠ " "	٢٥ " "	٤ م -	
٤٠ وات	٢٥ وات	٢ م -	٢.٥ م
٤٠ " "	٢٥ " "	٣ م -	
٦٠ " "	٤٠ " "	٤ م -	
١٠٠ " "	٦٠ " "	٥ م -	
١٠٠ " "	٦٠ " "	٦ م -	
٢٠٠ " "	١٠٠ " "	٧ م -	

وأفضل توزيع للاضاءة هي وضع اللمبات ذات العاكس على بعد ٢ م من مستوى الطيور على أن تكون المسافة بين كل لمبة وأخرى حوالى ٤ م ٠٠ تم استعمال لمبات قوة ٢٥ وات فى فترة النمو لتكون قوة الاضاءة فى حدود ١.٥ وات/م<sup>٢</sup> ٠٠ واستعمال لمبات قوة ٤٠ وات فى فترة الانتاج لتكون قوة الاضاءة فى حدود ٢.٥ وات/م<sup>٢</sup> ٠٠ كما يمكن استعمال لمبات قوة ٦٠ وات اذا كان من المتيسر تركيب منظم لقوة الاضاءة ( ريوستات ) فيمكن توفير قوة الاضاءة المطلوبة فى فترة الانتاج ( من ١ - ٣ وات / م<sup>٢</sup> ) .

**ملحوظة :** يجب تنظيف اللمبات بين حين وآخر حتى لا يؤثر الغبار المتراكم على قوة الضوء .

٧ - الاضاءة فى عنابر التربية فى البطاريات :

يجب أن يصل الى مستوى كل دجاجة فى البطارية بين ٢ - ٣ وات من الضوء ٠٠ وطبيعى أن يكون تركيز الضوء على المالف أو فى الجزء الخارجى من البطارية بينما يبقى الجزء الداخلى معتماً نسبياً ٠٠ ولذلك فان الطيور تنج دائما جهة الخارج الى مصدر الضوء .

ونظرا لان البطاريات تحتوى على عدة أدوار .. ونظرا لان لمبات الاضاءة تتبدل عادة من السقف فان الأدوار العليا من البطاريات يصلها ضوء أكثر من الأدوار السفلية وينتج عن ذلك زيادة نسبية فى عدد البيض فى الأدوار العليا .. ولذا يفضل أن يركب عاكس على اللمبات لتوجيه الضوء الى أسفل .. كما يفضل أن تدل اللمبات الى أن تصل الى مستوى الدور الأوسط من البطارية .. فيكون هناك توزيع للاضاءة فى ادوار البطارية المختلفة .

والمسافة بين كل لمبتين يجب الا تزيد عن ٢ متر .. ويحذر من زيادة المسافة عن ٢ متر أو ترك أى لمبة محروقة لاي وقت ، لأنه ينشأ عن ذلك منطقة معمنة فى البطاريات تؤثر تأثيرا سلبا على الطيور الموجودة فى محيط اللمبة المحروقة والتي لا تستطيع التحرك من مكانها الى مكان آخر به اضاءة كافية .

### نوع الضوء :

اذا تم تحليل الضوء الى ألوان الطيف الأصلية وعرضت الطيور لكل من هذه الألوان يلاحظ أن الطيور لا ترى جيدا فى مجموعة الضوء الأزرق والبنفسجى والأخضر بينما ترى جيدا فى مجموعة اللون الأحمر والبرتقالى .. والشق الأحمر للضوء هو الوحيد الذى يؤثر على الطيور ويدفعها لوضع البيض .

ومن الطبيعى أن ضوء الشمس غنى بأشعة الضوء الحمراء ، كما أن لمبات الاضاءة العادية ترسل كميات كبيرة من الأشعة الحمراء .

اما اذا استعملت لمبات الفلورسنت فان كمية الأشعة الحمراء بها ضئيلة ، ولذلك فانه يجب عند استعمالها زيادة معدل الطائر من الضوء  $\frac{1}{4}$  مرة أكثر من الاضاءة العادية .. والمعروف أن لمبات الفلورسنت تعطي اضاءة قوية أصلا ، فاذا أخذنا مثلا لمبة فلورسنت قوة ٤٠ وات نجد أنها تعطي كمية من الضوء أكثر ٣ مرات من لمبة عادية قوتها ٤٠ وات كما أن لمبات الفلورسنت لها عمر أطول ٧ مرات أكثر من اللمبات العادية ولذلك تعتبر أكثر اقتصادا عند الاستعمال .

والاختيار بين اللمبات العادية واللمبات الفلورسنت يعتمد على اقتصادية التكاليف وعلى نوع العنبر والتركيبات الخاصة به .. وإن كان معظم المربين يفضلون اللمبات العادية ولو أنها أكثر تكلفة من لمبات الفلورسنت الا أنها أفضل منها لاحتوائها على كميات أكبر من الأشعة الحمراء .

### معدلات انتاج البيض

٢ - يبدأ القطيع في وضع البيض ذي عمر ٢٢ أسبوع تقريبا ( في حدود عمر ١٥٠ يوم ) وقد يبدأ أو يتأخر القطيع في وضع البيض تبعا للسلالة ونظام الاضاءة في فترة النمو .

٢ - لتحديد نسبة انتاج البيض في القطيع يحدد عدد البيض الناتج من القطيع يوميا وينسب الى عدد الفرجات المحجوزة عند بداية الانتاج  $H.H.$  ،  
أو ينسب الى عدد الفرجات الموجودة في نفس اليوم  $H.D$  .

٣ - لكل سلالة من سلالات انتاج البيض معدل انتاج خاص بها تحدده الشركة المنتجة لهذه السلالات ٥٠ والجدول رقم ٦٢ يبين متوسط المعدلات الخاصة بالسلالات المختلفة لانتاج البيض التي يجب أن يصل اليها القطيع . ويلاحظ في هذا الجدول ما يأتي :

( أ ) بعد بداية الانتاج تقفز المعدلات سريعا حتى تصل بعد ٣ أسابيع الى أكثر من ٥٠ ٪ ويصل القطيع الى ذروة الانتاج ( ٨٥ ٪ ) بعد حوالي ١٠-١٢ أسبوع من بداية الانتاج ثم تبدأ المعدلات في التناقص التدريجي البطيء ( بمعدل ١ - ٢ ٪ ) .

( ب ) بعد سنة من الانتاج - أي حينما يكون عمر الطائر في حدود ٧٤ أسبوع - يكون معدل الانتاج ما زال أكثر من ٥٠ ٪ ( حوالي ٥٥ ٪ بالنسبة لرصيد الدجاج المحجوز أو بين ٧ - ٦٦ ٪ بالنسبة للرصيد الفعلي الموجود في هذا العمر ) ولذلك فانه من العادة أن يلجأ المربيون الى الاحتفاظ بالقطيع لفترة انتاجية طولها ١٢ - ١٤ شهرا حيث يصل عمر القطيع الى ٧٤ - ٨٠ أسبوع ويصل انتاجه الى حوالي ٥٥ ٪ . ويفضل ذبحه عند هذا العمر .

جدول رقم ٦٢ - متوسط معدلات انتاج البيض

العمر بالإنتاج	لعدد الكار بالأسبوع	إنتاج البيض %		العمر بالإنتاج	لعدد الكار بالأسبوع	معدل إنتاج البيض	
		H.D	HH			H.D	HH
—	٢٢	—	—	٣٠	٥٢	٧٢	٧٦ (٧١-٨٠)
٢	٢٤	١٩	٢٠ (١٠-٥٠)	٣٢	٥٤	٧٠	٧٥ (٧٠-٧٩)
٤	٢٦	٥٨	٦٠ (٣٠-٧٠)	٣٤	٥٦	٦٩	٧٤ (٦٩-٧٨)
٦	٢٨	٧٣	٧٥ (٦٤-٨٤)	٣٦	٥٨	٦٧	٧٢ (٦٧-٧٦)
٨	٣٠	٨٦	٨٤ (٧٨-٩٠)	٣٨	٦٠	٦٦	٧١ (٦٧-٧٥)
١٠	٣٢	٨٥	٨٨ (٨٣-٩٢)	٤٠	٦٢	٦٤	٦٩ (٦٤-٧٣)
١٢	٣٤	٨٥	٨٨ (٨٤-٩٣)	٤٢	٦٤	٦٣	٦٨ (٦٣-٧٢)
١٤	٣٦	٨٤	٨٧ (٨٢-٩١)	٤٤	٦٦	٦١	٦٧ (٦٢-٧١)
١٦	٣٨	٨٢	٨٦ (٨١-٩٠)	٤٦	٦٨	٦٠	٦٥ (٦٠-٦٩)
١٨	٤٠	٨١	٨٤ (٧٩-٨٨)	٤٨	٧٠	٥٨	٦٤ (٥٩-٦٨)
٢٠	٤٢	٧٩	٨٣ (٧٨-٨٧)	٥٠	٧٢	٥٧	٦٢ (٥٨-٦٧)
٢٢	٤٤	٧٨	٨٢ (٧٧-٨٠)	٥٢	٧٤	٥٥	٦٢ (٥٧-٦٦)
٢٤	٤٦	٧٦	٨٠ (٧٥-٨٤)	٥٤	٧٦	٥٤	٦٠ (٥٥-٦٤)
٢٦	٤٨	٧٥	٧٩ (٧٤-٨٣)	٥٦	٧٨	٥٢	٥٨ (٥٣-٦٢)
٢٨	٥٠	٧٣	٧٨ (٧٣-٨٢)	٥٨	٨٠	٥١	٥٦ (٥١-٦٠)

H.B = معدل إنتاج البيض منسوباً الى مجسم القطيع عند بداية فترة  
الإنتاج في عمر ٢٢ أسبوعاً .

H.D = معدل إنتاج البيض منسوباً الى عدد القطيع الموجود في نفس  
اليوم .

والمعدلات المذكورة على أساس نسبة نفوق عادية في حدود ١٠ % في  
الشهر .

وتربية قطيع جديد حتى يمكن الاستفادة من المعدلات العالية للإنتاج في بداية فترة وضع البيض .

٣ - يجب عمل منحنى بياني للإنتاج Production Curue أو جدول يسجل فيه معدل إنتاج القطيع اليومي والاسبوعي ويقارن هذا المعدل بالمعدلات الخاصة بالسلالة ويجب أن تكون المقارنة بالنسبة للرصيد عند بداية الإنتاج H.II. وكذلك بالنسبة للرصيد الموجود في نفس اليوم II.D. وأي اختلاف عن هذه المعدلات يدل على أن القطيع يعاني إما من أحد الأمراض أو أحد العوامل المضعة . وذلك فأن درجة إنتاج البيض تعتبر مقياس لكفاءة التربية ، كما أن أي انخفاض في الإنتاج يعتبر أول جرس إنذار إلى وجود متاعب بالقطيع .

٤ - نسبة عدد البيض الناتج إلى أصل عدد القطيع عند بداية الإنتاج H.II يعتبر أدق في الدلالة على كفاءة الإنتاج ، وذلك نظرا لأن عدد الطيور يتناقص على مدى فترة الإنتاج نتيجة لنفوق بعض أفراد القطيع بنسب مختلفة في الشهور المختلفة ولذلك فإن الرصيد يختلف في أول كل شهر أو أول كل أسبوع بينما هو عدد ثابت عند بداية الإنتاج .

٥ - السلالة الجيدة الإنتاج يجب أن يكون معدل إنتاج البيض في السنة ( ٥٢ أسبوع ) هو ٢٥٠ بيضة منسوبا إلى أصل القطيع عند بداية الإنتاج H.H ويكون المعدل ٢٨٠ بيضة منسوبا إلى الرصيد اليومي للطيور H.P.

٦ - يجب أن تكون نسبة النفوق منخفضة طوال فترة الإنتاج بحيث تكون في حدود ١٪ شهريا على ألا تزيد عن ٢٠ ٪ طوال فترة الإنتاج .

٧ - عندما يبدأ القطيع في إنتاج البيض يكون معظم البيض الناتج حجمه ووزنه صغيرا وتزداد النسبة تدريجيا مع العمر حتى يكون في النهاية معظم البيض الناتج كبير الحجم .

وفي السلالة الجيدة يكون متوسط وزن البيضة على مدى العام في حدود ٦٠ جم أو يكون إجمالي وزن البيض الناتج طوال المدة هو ١٤ كيلو جرام على الأقل .

٨ - يجب مراعاة أن تكون نسبة البيض المشروخ أو المكسور أو المتسخ منخفضة جدا بحيث لا تزيد النسبة عن ٥ ٪

## العوامل التي تؤثر على حجم البيض وكفاءة القشرة

### ١ - عوامل التفسدية :

١ - البروتين : حتى تصل البيضة الى أقصى حجم لها يجب أن تحتوي العليقة على بروتين خام في حدود ١٦ - ١٨ ٪ وعلى كل الأحماض الأمينية الأساسية بالنسب المثالية وخصوصا الميثيونين أو اللايسين .

٢ - الطاقة : يزداد حجم البيضة عند استعمال عليقة مرتفعة الطاقة

٣ - المياه : نقص كمية المياه يؤدي الى نقص في حجم البيضة .

٤ - الخلط : خلط العليقة خلطاً سيئاً يؤدي الى إنتاج بيضة منخفضة الوزن .

٥ - نوع العليقة : التأخر في التحول من عليقة البدارى الى عليقة الدجاج البياض يؤدي الى انخفاض في وزن البيض وفي كفاءة القشرة .

٦ - النقص الغذائي : نقص فيتامين د٣ أو الكالسيوم والفوسفور والمنجنيز يؤدي الى انخفاض كفاءة القشرة .

٧ - الأدوية : الزيادة في اعطاء الأدوية وخصوصاً مركبات السلغا يؤدي الى انخفاض في كفاءة القشرة .

### (ب) عوامل البيئة :

١ - درجة الحرارة : عندما ترتفع درجة الحرارة عن ٢٨ ° م ينخفض حجم البيضة وتقل كفاءة القشرة .

٢ - التهوية : التهوية السيئة تؤثر على التمثيل الغذائي فيؤدي الى عدم ترسب الكالسيوم بالنسب الصحيحة في قشرة البيض .

٣ - الجفاف : اذا وضع البيض في مكان شديد الجفاف فإن السوائل سوف تبخر بسرعة وخصوصاً عند ارتفاع الحرارة فيقل وزن البيضة .

٤ - الضوء : عدم انتظام برنامج الاضاءة يؤدي الى بلوغ جنس مبكر والى وضع بيض صغير الحجم .

٥ - الأمراض : الإصابة بالأمراض وخصوصاً الأمراض التنفسية مثل النيوكاسل والالتهاب الشعبي المعدي يؤدي الى انخفاض شديد في كفاءة القشرة .

## قص المنقار

قص المنقار عملية أساسية بالنسبة لسلالات انتاج البيض نظرا لان الطيور عصبية بطبيعتها وسهلة الاثارة وسريعة الحركة لثقة وزنها ٠٠ كما ان عادة الافتراس تنتشر بسرعة حينما يحدث اختلال في تركيب العليقة أو نقص في البروتين الحيواني ٠٠ فإذا علم أن الدجاجة تنتج مقدار وزنها من البيض كل ٤٠ يوم تقريبا ( ٣٠ بيضة  $\times$  ٦٠ = ١٨٠٠ جرام ) ٠٠ ولذا فإن أى اختلال في كمية البروتين الحيواني في العليقة يشجع الطيور على افتراس أفراد أخرى من القطيع لتغطية احتياجها من البروتين ٠

### ميعاد وطريقة قص المنقار :

١ - يفضل كثير من المربين قص المنقار في عمر ٦ - ٩ يوم نظرا لسهولة مسك الكتاكيت وسهولة عملية القص وقلة النزيف الممكن حدوثه ٠٠ ويقصر المنقار عند نصف المسافة بين فتحة الأنف وطرف المنقار العلوى ٠ اما بالنسبة للمنقار السفلى فيفضل أن يكون أكثر طولاً من العلوى ويحذر من قص طرف اللسان مع المنقار ، ولذا يجب أن يوضع أحد أصابع اليد فوق الزور فيسحب اللسان الى الخلف ليمطي فرصة لقص أطراف المنقار بسهولة ٠٠ كما يفضل أن يوضع أصبع الإبهام خلف رأس الكتكوت حتى يمكن توجيه المنقار الى أعلى ٠

ويفضل استعمال جهاز قص المنقار المزود بسلاح خاص يقص ويكون مكان القص ٠

وبعد عملية القص ينصح بأن يقدم للكتاكيت بعض الفرة المجروشة جيدا حتى تقلل من الصدمة التي تحدث عند التهام المليقة العادية ، ولهذا يفضل قص المنقار في عمر ٦ - ٩ يوم حتى تتعود الكتاكيت على الأكل بمنقارها أولا ٠

وفي العادة لا يتم المنقار طوال العشرة أسابيع الأولى من العمر ٠٠ ولكنه يتم بعد ذلك وقد يحتاج الى قصه مرة أخرى ٠٠ واذا لم يتم القص في الأسبوع الأول من العمر ينصح بقص المنقار في عمر ٦ - ٨ أسبوع لتجنب حالات النهش ٠

٢ - يتم قص المنقار مرة أخرى عند نقل الطيور الى عابري وضع البيض أو مع عملية اختبار الإسهال الأبيض في عمر ٢٠ أسبوع ٠٠ واذا كان من المزمع تربية القطيع في البطاريات فإنه من الأفضل قص المنقار بقسوة أى يكون القص بالقرب من فتحة الأنف ٠٠ وبهذه الطريقة يقطع جذر المنقار النامي ويمنع نموه مرة أخرى ٠



٣ - القص العادى للمنقار يوقف نموه لمدة ٥ شهور تقريبا حيث يتمسك بالمنقار مرة أخرى الى الحد الذى قد ينشأ منه خطورة ٠٠ ولذا قد يلزم قص المنقار مرة أخرى أثناء فترة الانتاج ٠٠ ولكن يفضل عدم اللجوء الى قص المنقار فى هذه الفترة الا اذا كانت الحالة خطيرة ٠٠

٤ - بالنسبة لقطعان الأمهات والجسود التى تربى لغرض انتاج بيض التفريخ فانه يفضل عدم قص منقار الديك حتى لا يجد صعوبة فى عملية التزاوج ٠٠ ولكن يفضل قص أطراف الديوك حتى لا تهتك جوانب الفرخة

٥ - قد يحدث قص خاطئ للمنقار يؤدي الى إثارة نموه بطريقة غير طبيعية فيزداد طول أحد الفكين عن الآخر مما يؤدي صموبة التهام العليقة ولذلك فانه يجب مراعاة قص مناقير الطيور التى حدث بها نمو خاطئ حتى تستطیع التهام العليقة ٠

### إزالة طرف الجناح

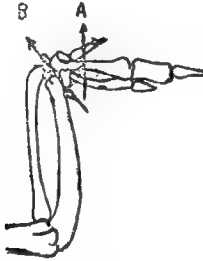
هناك سلالات شديدة العصبية وخصوصا سلالات اللجهوزن الخفيفة الوزن وذلك عند تربيتها على الأرض .. وتمثل العصبية الزائدة فى انتشار عادة الافتراس وفى هياج الطيور وطيرونها الى ارتفاعات عالية .. ومشكلة الافتراس يمكن حلها مؤقتا أو جزئيا عند قص المنقار وقد سبق بيان هذه الوسيلة ... أما مشكلة هياج الطيور وطيرونها فانها يمكن ان تسبب مشكلة دائمة يصعب علاجها أو اجبار القطيع للإقلاع عنها .. كما ان هياج الطيور وطيرونها الى ارتفاعات عالية يؤدي الى إثارة موجة شديدة من الغبار تؤدي الى مشاكل تنفسية أو تزيد من انتشار الامراض التنفسية .. كما ان هذه الطيور تعتمد على الطيران الى ارتفاعات عالية لتقف على الأماكن العالية بالعنبر مثل حواشير المياه أو الخراطيم أو الشبائيك أو الحواجز .. والطيور البالغة الشديدة العصبية السريعة الطيران ينفق اعدادا كثيرة منها نتيجة لكسر البيض داخل قناة البيض مما يؤدي الى حالات التهاب بريتوني .

وهناك أسباب عديدة تزيد من عصبية هذه الطيور وأعمها الزحام وعدم انتظام العليقة أو كثرة نقل الطيور أو وجود المزرعة بجوار طرق عمومية أو محطات السكك الحديدية أو شدة الاضاءة بالعنبر أو ازدياد الحرارة ... وتعمل الشركات العالية المنتجة لهذه السلالات على الاقلال من عصبية الطيور وتركز فى برامج الانتخاب الوراثي على إنتاج السلالات الاقل عصبية علما بأن السلالات العالية الانتاج أكثر عصبية من السلالات الاقل انتاجا .

وقد وجد المربون ان أفضل حل لهذه المشكلة هو تربية هذه السلالات فى الاقفاص والبطاريات حيث يكون المكان ضيق ويحد من حركة الطيور عند إثارتها ..

ولكن بالنسبة للمربين الذين تقصر امكانياتهم عن التربية فى الاقفاص ولا يستطيعون الا التربية على الأرض ، فانهم قد يلجأون الى تربية السلالات ذات البيض البنى وهى سلالات أكثر هدوءا ولا تثار مثل السلالات ذات البيض الأبيض القشرة ولا تطير الى ارتفاعات عالية لانها اقل وزنا .. الا أن بعض المربين يفضلون تربية السلالات ذات البيض الأبيض القشرة رغم عصبيتها نظرا لأنها أكثر انتاجا للبيض وأقل استهلاكاً للعليقة .. ولذلك فانهم يقومون باتباع وسيلة تحد من إثارة الطيور وتمنع طيرونها وهى ازالة طرف احد الاجنحة عند الفقس فيتمس الطائر ويبقى احد الاجنحة اقصر من الآخر طوال عمره فيختل توازنه عند محاولة الطيران فلا تنمو معه عادة الطيران عند الإثارة

ويصبح أكثر هدوءاً ٠٠ كما أن القطيع يفقد عادة البيات فربق الأماكن العالية أو محاولة الوقوف عليها باستمرار ٠٠٠ وهذه الطريقة متبعة بكثرة في سلالات الرومي .



شكل ٨٤ ( أ ) مكان قص طرف الجناح عند الفقس (ب) مكان قص طرف الجناح أو قطع الوتر في عمر أسبوعين .

#### طريقة إزالة طرف الجناح :

يتم القص في عمر يوم واحد ويستعمل في ذلك جهاز قص المنقसार ويتم القطع قرب المفصل الذي يثنى عنده طرف الجناح ويجب أن يكون سلاح القص بالجهاز شديد الحرارة حتى يكوى مكان القص جيداً للاقلال من النزيف ٠٠ ويتم قص طرف جناح واحد فقط ٠٠ وهناك طريقة أخرى وهي قص طرف الجناح عند المفصل بالضبط ويتم القص في عمر ٧ - ١٠ يوم ويستعمل كذلك جهاز قص المنقار مع ادخال بعض التعديلات عليه .  
طريقة قطع وتر الجناح :

وهذه الطريقة متبعة أساساً في الرومي ويتم قطع وتر الجناح عند أول مفصل بدون قطع عظام الجناح ٠٠ ويتم القطع في عمر متأخر بين ٢ - ٧ أسابيع ويراعى عدم تهتك عضلات الجناح ٠٠ ولذلك فإن هذه الطريقة تحتاج إلى خبرة خاصة .

### أؤأأة العرف

معظم سلالات انتاج البيض • وخصوصا سلالات اليجهورن تمتاز بكبر  
مرفها المفرد .. وبلغا كثير من المربين الى قطع العرف وخصوصا فى القطعان  
التي تربى فى البطاريات للاسباب الآتية :

١ - العرف فى الدجاج البياض يكون كبيرا جدا فيتدل الى أحد الجوانب  
فيغطى أحد العين فيصبح الطائر وكأنه نصف أعمى .. فيثار بسهولة من  
حركة العرف أو من أى حركة أخرى مجاورة •

٢ - يحد الطائر ذات العرف الكبير صعوبة فى البحث عن العليقة أو الماء •

٣ - العرف الكبير يجعله عرضة للنقر والنهش من الطيور الأخرى نظرا  
لوجود مساحة واسعة من مسطح العرف تسهل نقره عند العراك •

٤ - اذا ربي القطيع فى البطاريات فان العرف الكبير يكون عرضة للتهتك  
والتهريب نتيجة لاحتكاكه بأسلاك البطارية •

٥ - فى الجهات القديمة البرودة قد يتأثر العرف الى درجة التجمد وبذلك  
يتوقف به الدورة الدموية وتموت الخلايا .. وقد تتعرض حياة الطائر للخطر  
نتيجة لموت أحد أطرافه •

### مبعل وطريقة قطع العرف :

يتم قطع العرف عند النفس مباشرة حتى لا يحدث نزيفا مثلما يحدث اذا  
تمت هذه العملية فى عنز متأخر نتيجة امتلاء العرف بالاووية الدموية ..  
ويستعمل المقص المعادى فى عملية القطع ويتم القطع بطول العرف الى قرب  
قاعته •

## « الفرز والانتخاب »

### ميعاد الفرز :

١ - يتم فرز القطيع فى عمر يوم وذلك لاستبعاد الكتاكيت الغير صالحة للتربية .

٢ - فى عمر ١٠ أسابيع ( عند التحصين ) يتم فرز القطيع لاستبعاد الافراد المتأخرة فى النمو أو الغير متجانسة مع القطيع أو أخطاء التجنيس .

٣ - فى عمر ٢٠ - ٢٢ أسبوع عند حمل اختبار الاسهال الأبيض يتم استبعاد الأفراد التى لا تطابق الشكل أو مقدار الوزن أو الإصابة بأمراض منهكة .

### خواص الدجاجة ذات الإنتاج العالي

تمتاز الدجاجة العالية الإنتاج عن المنخفضة الإنتاج بالميزات الآتية :

١ - العرف محمر فى الدجاجة العالية الإنتاج باهت فى المنخفضة الإنتاج .

٢ - العين منتبهة فى الدجاجة النياضة .

٣ - المنقار والأرجل لونهم أصفر فى الدجاجة المنخفضة الإنتاج بينما يكون لونهم باهت وفاتح فى الدجاجة العالية الإنتاج ، نظرا لأن الأخيرة تستهلك الصبغة الصفراء فى صفار البيض .

٤ - فتحة المجمع تكون فاتحة اللون وتحتوى على كمية كبيرة من سوائل مغطاية فى الدجاجة العالية الإنتاج بينما تكون فتحة المجمع صفراء اللون وجافة فى الدجاجة المنخفضة الإنتاج .

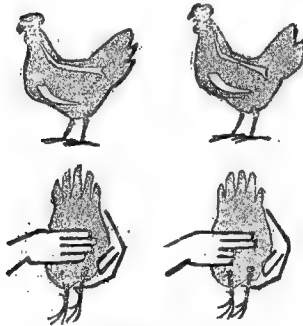
٥ - المسافة بين عظمتى العوض تكون واسعة فى الدجاج العالم الإنتاج بحيث يمكن أن يوضع بينهما ١٢-١٤ أصابع . وتكون المسافة ضيقة فى الدجاج المنخفض الإنتاج بحيث لا تتسع لأكثر من ٢-٣ أصبعين .



( شكل رقم ٨٥ )

٦ - عظمتى الحوض في الدجاج العالي الإنتاج تكون طرية ويمكن ثنيها بسهولة بينما تكون عظام الحوض أكثر صلابة في الدجاج المنخفض الإنتاج .

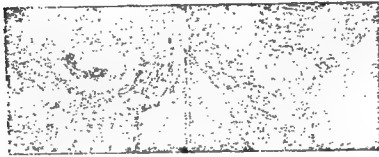
٧ - المسافة بين طرف عظمة الصدر ( عظمة القص ) وعظمتى الحوض تكون واسعة في الدجاجة العالية الإنتاج ضيقة في الدجاجة المنخفضة الإنتاج .



( شكل رقم ٨٦ )

٨ - الدجاجة العالية الانتاج: تطابق الوزن الخاص بالسلالة بينما الدجاجة المنخفضة الانتاج تكون اما أثقل أو أخف من الوزن المثالي .

٩ - الدجاجة التي بدأت القلش ينخفض انتاجها انخفاضاً شديداً ٠٠ وبدأ القلش عادة يريش الرأس والرقبة ثم الصدر والذيل والجناح ٠٠ وعند تغيير وريش الجناح ينخفض انتاج البيض انخفاضاً شديداً لحين استكمال عملية القلش التي تستمر ٨ - ١٢ أسبوعاً ٠٠



شكل ٨٧ - الى اليسار : فتحة المجمع لدجاجة مرتفعة الانتاج  
الى اليمين : فتحة المجمع لدجاجة منخفضة الانتاج

## برنامج الماعلات الوقائية لتطعيم انتاج البيض

يبقى قطع انتاج البيض دورة حياة كاملة للطائر تمتد حوالى ١٥ سنة يتعرض القطيع خلال فترتي النمو والانتاج الى امراض فيروسية وبكتيرية وطفيلية عديدة بحيث يقصر هذا الكتاب عن حصرها وعرض بيانها وتفصيلها ٠٠ ولذلك فقد خصص المؤلف كتاب « أمراض الدواجن وعلاجهاء لمرض هذه الامراض وبيان مسبباتها والاغراض الظاهرية والتشريحية ووسائل التشخيص والعلاج ٠٠ ويمكن في مجال هذا الكتاب عرض البرنامج الوقائي الخاص بسلالات انتاج البيض والخاص بمواعيد التحصين بالمقاحات المختلفة ومواعيد استعمال الادوية الوقائية ٠٠ وغما يلي تفصيل هذا البرنامج ٠٠ علما بأنه ينطبق كذلك على قطعان الامهات سواء سلالات اللحم أو البيض .

### أولا - في فترة النمو :

عند الفقس : التحصين بلقاح الماريك ( فى المناطق المربوطة ) ولحسن الحظ أن هذا المرض لا يظهر فى مصر بأى صورة غريبة ولذلك يمكن الاستغناء عن التحصين بهذا اللقاح الا اذا ظهر فى السنوات القادمة بصورة ضارية .

٣ - ٥ يوم : تايلان ١/٤ حم/كتر بمعسل ١/٥ سم مكعب/ككوت لمدة ٣ ايام ٠٠ ويمكن استعمال أحد المضادات الحيوية التى تؤثر على المايكوبلازما مثل سبكتام - جاليميسين - سبيراميسين - لنكوسبكتين .

٥ - ٨ يوم : الجرعة الأولى من لقاح النيوكاسل عترة «ف» او هتشنر بطريقة التفطير فى العين أو تفطيس المنقار أو الرش ٠٠ ويمكن اعطاء اللقاح فى ميناء الشرب .

٦ - ٩ يوم : قص المنقار ٠٠ وفى هذا العمر يكون المنقار سهل القص والنزيف محدود ويجب القص بعقم بحيث يصل القص الى نصف المسافة بين فتحة الأنف وطرف المنقار على الأقل ٠٠ كما يقص ثلث المنقار السفلى .

٢٨ يوم : لقاح الالتهاب الشعبى المعدى ( فى المناطق المربوطة فقط والمصرح بها للحقن ) وهذا اللقاح غير مصرح باستعماله حاليا بمصر نظرا لعدم ظهور المرض بصورة ضارية تستدعى التحصين ضده ٠٠ علما بأن هناك مشاكل كثيرة من التحصين سواء بالنسبة للقطيع المحصن أو القطعان المجاورة .

٣٠ - ٣٥ يوم : الجرعة الثانية من لقاح النيوكاسل باستعمال اللقاح العسل ( كوماروف أو لقاح ميت ) كما يمكن التحصين بطريقة الرش أو ماء الشرب باستعمال عترة لاسوتا .



٢٥ يوم : تايلان ١/٢ جم/لتر لمدة يومين بمعدل ٤٠ سم مكعب/طائر أو أحد المضادات الحيوية التي تؤثر على المايكوبلازما .

٦ - ٧ أسبوع : التحصين بـلقاح النيوكاسل العضلي ( كوماروف أو لقاح ميت ) إذا لم يسبق التحصين باللقاح العضلي أو كان التحصين السابق قديم بعثرة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب .

٩ - ١٢ أسبوع ١ - التحصين بـلقاح جدري الدجاج ويشترط تحصين القطيع كله في نفس الوقت ويخفض القطيع بعد ٨ أيام لمعرفة نتيجة التحصين على أن يعاد عند فشله .

٢ - حقن القطيع بمستحضر التايلان أو سبكتام أو سببيرايميسين أو نيراميسين ١٠٠٠ الخ بمعدل ١ سم مكعب/طائر ٠٠ كما يمكن إعطاء محاليل هذه المضادات الحيوية في مياه الشرب بدلا من الحقن .

٣ - التحصين بـلقاح الكوليرا ( في المناطق الموبوءة فقط ) ويعاد التحصين بعد أسبوعين .

٤ - قص المنقار في حالة النقر الشديد إذا لم يتم القص في عمر ٦ - ٩ يوم بنجاح .

٥ - فرز الطيور الغير صالحة للتربية .

٦ - في قطعان الامهات يتم خلط الديوك بالفرخات .

١٠ أسبوع : التحصين بـلقاح النيوكاسل عترة لاسوتا في مياه الشرب أو بطريقة الرش .

١٠ أسبوع : لقاح التهاب الشعبى المسدى ( في المناطق الموبوءة فقط والمصرح بها للحقن ) .

١٣ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملج/طائر = ٣ - ٥ د. جم. من المستحضر .

١٤ أسبوع : وقف اضافة مضادات الكوكسيديا للعلائق ٠٠ وإذا كانت الطيور معرضة لمدوى شديدة يستمر في تقديم المضاد حتى عمر ٢١ أسبوع

- ١٥ اسبوع : لقاح الارتماش الوبائي .  
١٧ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملج/طائر .  
١٨ - ٢٢ أسبوع : في عمر ١٨ أسبوع لسلالات انتساج البيض و ٢٢  
سلالات انتاج اللحم يتم الآتي :  
١ - التحصين بلقاح النيوكاسل العضلي عترة كاماروف أو لقاح ميت .  
٢ - اختبار الاسهال الابيض .  
٣ - حقن تايلان أو سيكتام بمعدل ١ - ٢ سم مكعب/طائر .  
٤ - قص منقار الفرخات وخصوصا بالنسبة لسلالات انتاج البيض .  
٥ - قص أطائر الطيور في قطبان الأباء اذا لم يكن قد تم قصهم عند  
الفقس .

#### ثانيا - المعاملات في فترة الانتاج :

- ٢٤ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملج/طائر .  
٢٥ أسبوع : لقاح النيوكاسل عترة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب .  
٢٥ أسبوع : عليقة علاجية بها نفتين ٢٠٠ جم/طن + مضاد حيوى ١٠٠  
جم/طن + كمية مضاعفة من الفيتامينات لمدة ١٠ أيام .  
٢٨ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملجرام/طائر .  
٢٥ أسبوع : لقاح النيوكاسل عترة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب  
٢٥ أسبوع : عليقة علاجية بها نفتين ٢٠٠ جم/طن + مضاد حيوى ١٠٠  
جم/طن + كمية مضاعفة من الفيتامينات لمدة ١٠ يوم .  
٣٦ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملجرام/طائر .  
٤٠ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملجرام/طائر .  
٤٥ أسبوع : عليقة علاجية بها نفتين ٢٠٠ جم/طن + مضاد حيوى ١٠٠  
جم/طن + كمية مضاعفة من الفيتامينات لمدة ١٠ أيام .  
٤٨ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملجرام / طائر .  
٥٠ أسبوع : لقاح نيوكاسل عترة لاسوتا بطريقة الرش أو مياه الشرب .  
٥٢ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملجرام/طائر .  
٥٥ أسبوع : عليقة علاجية ( نفتين + مضاد حيوى + فيتامينات ) لمدة  
١٠ يوم .  
٦٠ - أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملجرام/طائر .  
٦٤ أسبوع : ببرازين في الماء بمعدل ١٥٠ ملجرام/طائر .

ملحوظة :

يقدم فيتامين أ د ٣ م بمعدل ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ وحدة/طائر لمدة يومين بصفة دورية كل أسبوعين وكذلك فيتامين ب المركب ٥٠٠ كما يمكن إعطاء التركيبات التجارية لمجموعات الفيتامينات والأملاح بصفة دورية كل ٢ - ٤ أسابيع أو عند تعرض القطيع لأي عامل مضعف .

### بيض الاكل

يعتبر البيض مصدر من المصادر الأساسية في تغذية الانسان ٠٠ والجدول رقم ٦٣ يبين احتواء مكونات البيضة على المواد الغذائية الرئيسية وهي البروتين والدهن والكاربوهيدرات والرماد المحتوي على الألاح ٠

	البيضة + القشرة		البيضة بدون القشرة		البياض		الصفار	
	جرام	%	جرام	%	جرام	%	جرام	%
ماء	٣٨١	٦٥٠٦	٢٨٠	٧٣٠٦	٢٨٠٩	٨٧٠٩	٩١	٤٨٠٧
بروتين	٧٠	١٢٠١	٦٠٦	١٢٠٨	٣٥	١٠٠٦	٣١	١٦٠٦
دهن	٦١	١٠٠٥	٦١	١١٠٨	—	—	٦١	٣٢٠٦
كربوهيدرات	٥	٩	٥	٠	٣	٩	٢	١
رماد	٦٣	١٠٠٩	٤	٨	٢	٦	٢	١٠
المجملة	٥٨٠		٥١٦		٣٢٠٩		١٨٠٧	

جدول رقم ٦٣ - التحليل الكيماوي لاحتويات بيضة وزنها ٥٨ جم ٠

ويتضح من الجدول ما يأتي :

١ - بالنسبة لاحتويات البيضة الكاملة (البيضة + القشرة) فان البروتين يمثل أكبر نسبة من المواد الغذائية ( باستثناء الماء ) ٠

٢ - تتركز كمية الدهن ( الكولسترول ) في الصفار بينما ينعدم وجوده في البياض ٠٠ وذلك له أهميته من الناحية الطبية حيث ينصح دائما أطباء القلب مرضاهم بعدم أكل صفار البيض والاقتصار على أكل البياض ٠

٣ - البياض يحتوي تقريبا على بروتين فقط بالإضافة إلى الماء ولذلك يسمى في بعض الأحيان و زلال ٠٠ كما يلاحظ أنه لا يحتوي على أي كمية من الدهون ٠

٤ - كمية البروتين الكلية الموجودة في البياض ( ٣٥ جم ) أكثر نسبيا من الكمية الكلية الموجودة في الصفار ( ٣١ جم ) لأن وزن البياض ( ٣٣٩ جم ) ضعف وزن الصفار تقريبا ( ١٨٧ جم ) ولكن البروتين موجود بتركيز أكبر

في الصفار ١٦.١٪ بينما هو ١٠.٦٪ في البياض بمقدار مرة ونصف تقريبا .

٥ - يعتبر المواد الكربوهيدراتية غير موجودة تقريبا في كل محتويات الببيضة .

٦ - تتركز كمية الرماد ( ٦.٣ جم ) في القشرة حيث أن وزنها هو ٤.٦ جم ( ٥٨ - ٥١.٦ جم ) وتحتوي القشرة على الأملاح المعدنية وأهمها الكالسيوم والفوسفور . أما كمية الأملاح الموجودة في البياض والصفار فهي محدودة ( ٤ ر جم ) وأهمها أملاح الكالسيوم والفوسفور والحديد .

٧ - الماء يمثل أكبر نسبة من محتويات الببيضة الداخلية ( ٧٣.٧ ٪ ) كما أنه يمثل معظم محتويات البياض ( ٨٧.٩ ٪ ) .

والنسب المذكورة في الجدول تمثل محتويات الببيضة الطازجة، ولكن هذه النسب تختلف وتتغير عند تخزين البيض . حيث يحدث بخر تدريجي للمياه خلال مسام القشرة . وتزداد كمية البخر إذا خزن البيض في مكان جاف ، أو إذا كانت مدة التخزين طويلة فتقل نسبة الماء داخل الببيضة . وبالتالي تختلف نسب باقي المكونات .

### القيمة الغذائية للبيض :

على اعتبار أن البيض مصدر من المصادر الأساسية في غذاء الإنسان وعلى اعتبار أن الإنسان يأكل في العادة بيضتين في اليوم فإنهما يوفران للإنسان المواد الغذائية المبينة في الجدول ٦٤ .

الكمية التي تحتويها بيضة	% للاحتياج البوي لإنسان بالغ	
١٢٠٢ جم	١٧٢	بروتين
١٥٤ كالورى	٦٠-	طاقة
٥٢ مليجرام	٦٥	كسيوم
٢٠٢ مليجرام	١٣٥	فوسفور
٢٦ مليجرام	٢١٦	حديد
١١١٠ وحدة دولية	٢٢٠-	فيتامين أ
٠.٨ مليجرام	٦٢	فيتامين ب
٢٦ مليجرام	١٦٣	فيتامين ب٢
١٠٠ وحدة دولية	٢٥-	فيتامين د

جدول رقم ٦٤ - القيمة الغذائية الموجودة في بيضتين

### مكونات بيض الدجاج المختلف الوزن :

يختلف وزن بيض الدجاج تبعا للنوع والسلالة والعمر . وتختلف بالتالي مكونات البيضة وهي الصفار والبيض والقشرة طبقا للجدول رقم ٦٥ .

ويتضح من الجدول أن كمية البياض ضعف الصفار تقريبا ٠٠ وكلما زاد وزن البيضة تزداد المكونات بنفس هذه النسبة الثابتة تقريبا .

جدول رقم ٦٥ - مكونات بيض الدجاج تبعا للوزن

وزن البيضة جم	٣١-٤٠	٤٢-٤٥	٤٦-٥٠	٥١-٥٥	٥٦-٦٠	٦١-٦٥
متوسط الوزن جم	(٣٧,٣)	(٤٣,٦)	(٤٨,٩)	(٥٣,٧)	(٥٨,٢)	(٦٢,٥)
الصفار جم	١١,٤	١٣,٦	١٥,٤	١٦,٧	١٧,٤	١٨,٤
%	٣٠,٧	٣١,٢	٣١,٤	٣١,١	٢٩,٩	٢٩,٥
البياض جم	٢١,٢	٢٥,٠	٢٨,٢	٣٠,٩	٣٠,٩	٣٧,٢
%	٥٦,٧	٥٨,٢	٥٧,٨	٥٧,٧	٥٨,٨	٥٩,٥
القشرة جم	٤,٧	٥,٠	٥,٣	٦,١	٦,٩	٦,٩
%	١٢,٦	١٠,٨	١٠,٨	١١,٢	١١,٦	١١,٠

### مكونات البيض مختلف الطيور :

يختلف وزن البيض الناتج من الطيور المختلفة حيث يتناسب مع حجم ونوع الطائر . وفي الجدول رقم ٦٦ بيان بمختلف أنواع الطيور ومكونات البيض الناتج منها .

جدول رقم ٦٦ - مكونات البيض الناتج من الطيور المختلفة

القشرة	البياض		الصفار		متوسط وزن البيضة		
	جم	%	جم	%	جم		
١٢ر٨	٢٠ر٦	٥١ر٦	٨٣ر١	٣٥ر٦	٥٧ر٣	١٦١ر٠	الأوز
١١ر٢	٩ر٦	١٠ر٩	٤٨ر٠	٢٢ر٩	٢٨ر٣	٨٥ر٩	الرومي
١٠ر٣	٧ر٢	٥٣ر٩	٣٧ر٩	٣٥ر٨	٢٥ر٣	٧٠ر٤	البط
١٠ر١	٥ر٥	٥٨ر١	٣٣ر٧	٣١ر٨	١٨ر٥	٥٨ر١	الدجاج
١٥ر٠	٦ر٤	٤٧ر٦	٢٠ر٣	٢٧ر٤	١٦ر٠	٤٢ر٧	دجاجة الوادي
١٠ر٣	٢ر٠	٥٠ر٩	١٠ر٨	٢٨ر٨	٦ر٦	١٩ر٤	الحمام
٨ر٦	٩ر	٥٦ر٧	٥ر٦	٣٤ر٧	٣ر٥	١٠ر٠	تسمان

### طرق فحص بيض الأكل

البيضة الطازجة هي البيضة الذي تضمها الدجاجة ويتم تسويقها في اقرب فرصة . . ويظهر في الأسواق ما يسمى « بيضة اليوم » وهي البيضة التي يتم وضعها في نفس يوم التسويق وتباع بسعر أعلى نظرا لانها تحتوى على جميع المواصفات القياسية للبيضة . . ونقل قيمة البيضة الغذائية والتسويقية كلها حفظت لمدة طويلة .



ويمكن الحكم على هذا البيض وتقييمه بانواع الوسائل الآتية :

الشكل الظاهري للبيضة - العحص بالكشاف الكورباتي - كسر البيضة  
وديم الشفات الطبيعية للبيض .. (الرائحة - كفاءة الصفاة - كفاءة البياض)

#### أولاً - الشكل الظاهري للبيضة :

والتي على أساسها يمكن الحكم على شكل البيضة وحجمها ولون القشرة  
ونظافتها .

أ - وزن البيضة : قد تكون البيضة الصغيرة أكثر كفاءة من البيضة  
الكبيرة حينما تكون طازجة .. ولكن سعر البيع يكون دائماً مرتفعاً نسبياً  
بالنسبة للبيضة الكبيرة الحجم ، والوزن العياري لبيض السلالات الأجنبية في  
حدود ٦٠ جرام في المتوسط .. والبيض البلدي في حدود ٣٥ - ٤٠ جم .

ب - الشكل : الشكل البيضاوي المنتظم للبيضة ينضله المستهلك والائتمال  
المختلف للبيض تقلل من قيمتها التسويقية وتعرض البيضة للكسر بسرعة .

٠ - القشرة : تختلف أهمية لون القشرة تبعاً لتأهلية المستهلك .. فبيض  
المستهلك يفضل اللون البني الغامق وليس غالبية الشعوب يفضل اللون  
الابيض للقشرة .. ولكن في جميع الأحوال يجب أن تكون القشرة نظيفة  
ليقبل عليها المستهلك ، أما لون البيضة الناصبة تعرضها بسرعة للتلف كما  
يجب أن تكون للقشرة عوية حسنة لا تعرض بسرعة للتلف أو الكسر فغالاً من  
قيمتها التسويقية .  
ثانياً - الفحص بالكشاف الكورباتي :

١ - يجب أن يشاهد الفراغ الهوائي في الجهة المعرضة للبيضة وهي  
تزداد في السعة كلما ازدادت فترة تخزين البيض .  
٢ - يشاهد صفار البيض كطال خفيفة وسط البيضة .. وفي البيض  
الأقل كفاءة يتحرك الصفار بسهولة وتكون ظلاله أكثر غممة نظراً لانصباف  
في هذه الحالة يصبح قريبا من القشرة وبعدد عن مركز البيضة .. والسبب  
في ذلك لا يرجع الى اختلال في تماسك الصفار ولكن يرجع أساساً الى ضعف  
وتماسك البياض ويميله الى السيولة .

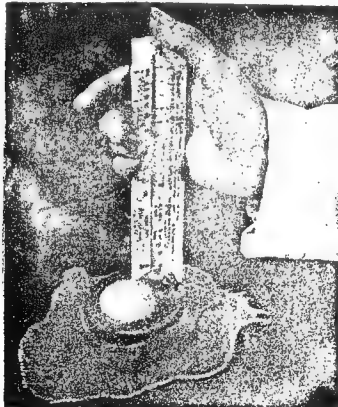
٣ - البيض ذات الكفاءة العالية يجب ألا يحوى على أى انقسامات للجنين  
.. فإذا ظهرت أى بقع أو عروق دهوية أصبح غير صالح للأكل .. وبعد  
يحدث ذلك في أشهر المضيف الصارة حينما ترتفع درجة حرارة الجو ..  
ولذلك يفضل تربية دجاج انتاج بيض الأكل بدون ديوك .

٤ - بعض الطيور قد تضع بيضا به يقع دمويه نتيجة لانزفة داخلية في المبيض أو في قناة البيض .. وبذلك تظهر هذه البقع السدمية حتى في اليوم الأول لوضع البيض .  
ثالثا - فحص البيض بعد كسره :

هناك بعض خصائص للبيض لا يمكن معرفتها الا بعد كسرها وأهم هذه الخصائص هي :

١ - الرائحة : نظرا لان البيض يمتص الرائحة بسرعة .. فانه يجب عدم تعريض البيضة لأي مكان ينبعث منه رائحة منقرة أو تعرضه لمطهرات ذات رائحة نفاذة .

٢ - تقييم الصفار : عند كسر بيضة طازجة في طبق يلاحظ أن الصفار مستدير الشكل أما المخزون لمدة طويلة فإن الصفار يصبح منبسطا غير مرتفع وقد يوجد ممتزجا مع البياض الذي يصبح مائي القوام وهناك معدل لقياس كفاءة الصفار .. وذلك بكسر بيضة في وعاء مسطح ثم قياس ارتفاع الصفار عن قاع الوعاء .. ثم قياس قطر الصفار وبقسمة الارتفاع على القطر ينتج رقما .. فإذا كان هذا الرقم في حدود ٤ كانت البيضة طازجة وإذا كان في حدود ٢٥ أو أقل فإن ذلك يدل على أن البيضة غير طازجة .



١٣٩ ١٨٩١ مكد، مت خاص بقياس ارتفاع البياض والصفار

٣ - **تقييم البياض :** في البيض الطازج يشاهد البياض متماسكا ومرتمعا عن قاعدة الوعاء ارتفاعا يتناسب مع عمر البيضة ٠٠ ويقاس ارتفاع البياض بميكرومتر خاص ( شكل ٨٩ ) وكلما زادت مدة الحفظ كلما قبل تماسك البياض وأصبح مائي القوام وبذلك يقل ارتفاعه من قاع الوعاء ٠٠ وقد وضع معدل يسمى « وحدات هاوف » والذي يعتمد في حسابه على وزن البيضة وعلى مقدار ارتفاع البياض ( مقدرا بالمليمتر ) وتأثيرها بالجاذبية الأرضية ٠٠ وإذا اعتبرت بيضة اليوم الطازجة تحتوي على ١٠٠ وحدة هاوف فإن هذه الوحدات تقل بالتدريج كلما زادت مدة الحفظ حتى تصل الى أقل معدل للبيض النير طازج وهو ٢٠ وحدة هاوف وتعتبر حينئذ البيضة غير صالحة للاستهلاك ٠٠ وفيما يلي جدول يبين كفاءة البياض مقدرا بوحدات هاوف .

جدول رقم ( ٦٧ ) للعلاقة بين ارتفاع البياض ودرجة كفاءة البيض مقدرا بوحدات هاوف

درجة كفاءة البيض	ارتفاع البياض بالمليمتر تبعاً لوزن البيضة			وحدات هاوف
	بيضة ٥٠ جم	بيضة ٥٧ جم	بيضة ٦٠ جم	
طازج درجة أولى	٩ر٦	١٠	١٠ر٢	١٠٠
	٧ر٦	٧ر٩	٨ر١	٩٠
	٥ر٩	٦ر٥	٦ر٥	٨٠
طازج درجة ثانية	٤ر٦	٥ر٠	٥ر٢	٧٠
	٣ر٦	٤ر٠	٤ر٢	٦٠
غير طازج	٢ر٨	٣ر٢	٣ر٣	٥٠
	٢ر٢	٢ر٥	٢ر٧	٤٠
	٧ر٦	٢ر٠	٢ر٢	٣٠
فاقد	١ر٢	١ر٦	١ر٨	٢٠

درجات البيض طبقاً للوزن :

كل قطع من قطمان انتاج البيض ينتج بيضاً يختلف وزنه من بيض صغير أقل من المعدل الى بيض كبير يزيد عن المعدل ٠٠ وقد حدد لكل وزن من أوزان البيض درجة تحدد رتبته ٠٠ وقد اصبح اسم كل رتبة يدل على الوزن الخاص بها حتى أنه عند تسويق البيض تحدد الرتبة فقط فيعرف الوزن ٠٠ وفيما يلي جدول بيان تدرج بيض الاكل ٠

جدول رقم ٦٨ - درجات البيض طبقاً للوزن

الدرجة	الوزن بالجرام		عدد البيض الذى يزن كيلو جرام واحد
	الرقم	الرتبة	مدى وزن الدرجة
١	SS	أكثر من ٧٠	٧٠
٢	S	من ٦٥ - ٧٠	٦٦
٣	A	من ٦٠ - ٦٥	٦١
٤	II	من ٥٥ - ٦٠	٥٦
٥	C	من ٥٠ - ٥٥	٥١
٦	D	من ٤٥ - ٥٠	٤٦
٧	E	أقل من ٤٥	—

وفى العادة تستعمل الأرقام للدلالة على الوزن. أما الرموز فيمكن استعمالها للدلالة على الوزن أو الرقم .

وأجهزة التدرج التى تستعمل لتدرج البيض حسب الوزن لها ٧ أقسام. يمثل كل قسم أحد درجات البيض ، ومركب فى كل قسم ثقل يماثل أقل وزن للدرجة . ويرى البيض فوق كفة متصلة بالثقل . فإذا كانت أخف من الثقل فسوف تنتقل الى القسم التالى وهكذا . الى أن تصل الى قسم تكون فيه البيضة أكثر ثقلاً . فتسقط متدرجة الى مكان يتم فيه تجميع البيض. الخاص بكل درجة . ثم يرس فى كرتونات أو صناديق التوزيع تمهيداً لتسويقه حسب وزنه أو بعبارة أخرى حسب درجته .

### مواصفات البيض الطازج والغير طازج :

بعد تقسيم أوزان البيض الى درجات ورتب يقسم البيض كذلك طبقاً لمواصفاته الى ٣ درجات :

١ - بيض درجة أولى أو طازج . وهو البيض المنتج حديثاً والذي لم يتم حفظه .

٢ - بيض درجة ثانية أو محفوظ تحت ظروف ملائمة ( فى حجرات التبريد تحت درجة حرارة لا تزيد عن ١٥°م ولا تقل عن ٨°م ) .

٣ - بيض درجة ثالثة أو غير صانع .

وفيما يلى مواصفات كل مجموعة :

### ١ - مواصفات البيض الطازج درجة أولى :

١ - القشرة : - طبيعية الشكل - غير مشروخة ليس بها أى آثار أو خدوش على القشرة - نظيفة ( ليس عليها أى أوساخ أو بقع دموية ) - غير مقسولة أو منظفة أو مصبوغة .

٢ - الفراغ الهوائي : لا يزيد عن ٦ ملليمتر ثابت لا يتحرك . . . . .  
« بيضة انبوم » يجب ألا يزيد الفراغ الهوائي بها عن ٤ ملليمتر .

٣ - البياض : رائق شفاف متماسك خالى من أى شوائب أو روائح .

٤ - الصفار : عند الفحص الضوئى تشاهد ظلال فقط بدون مشاهدة خطوط دائرية محلولة وعند ادارة البيض يلاحظ أن ظلال الصفار لا يعتمد عن منتصف البيضة وبعد أن تكون خالفاً من أى شوائب أو مواد غريبة .

٥ - القرص الجنيني : يجب أن يكون صغيرا ولم يحدث فيه انقسامات أو  
حتى نمو ظاهر .

٦ - الرائحة : يجب أن تكون البيضاء خالية من أى رائحة غريبة .

(ب) مواصفات البيض الغير طازج - درجة ثانية :

١ - القشرة : طبيعية الشكل غير مشروخة .

٢ - الفراغ الهوائي : لا يزيد عن ٩ ملمتر .

٣ - البياض : رائق - شفاف - خالى من أى شوائب .

٤ - الصفار : عند الفحص : يمشو يشاهد ظلال محددة .

٥ - القرص الجنيني : لم يطرأ عليه نمو ظاهر .

٦ - الرائحة : يجب أن تكون خالية من أى رائحة غريبة .

٧ - الحفظ : يجب أن يكون البيض محفوظ فى حجرة تبريد حرارتها  
بين ٨ - ١٥ ° م .

( ج ) مواصفات البيض الغير صالح - درجة ثالثة

١ - القشرة المشروخة - المكسورة - الغير طبيعية الشكل الغير  
نظيفة تماما الملوثة بالدم .. الخ .

٢ - الفراغ الهوائي : الذى يزيد عن ٩ ملمتر يدل على أن البيض قديم  
تماما .

٣ - البياض : غير رائق - وقد توجد به شوائب

٤ - القرص الجنيني : الصفار غير متماسك أو يوجد به شوائب

٥ - القرص الجنيني : حدث به انقسامات .. أو كبيرا الحجم .

٦ - الرائحة : البيض له رائحة السمك أو رائحة زفرة منفرة .

وهذا البيض فى العادة غير صالح للأكل المباشر للإنسان ... ويفضل  
عدمه أو إرسال الصالح منه لتصنيعه فى المصانع التى تستعمل منتجات  
لبيض أو مخلفاته .

# المراجع

## أولا الكتب والمراجع

- 1 — Moderne Geflügelhaltung — L. Schmidt-Verlag Eugen Ulmer 1970
- 2 — Profitable Management — Snyder, Rawth, Scholes. Lee — Beacon Feeds Coyoga, New York, 1962.
- 3 — Commercial Broiler Production — Raymond T. Parkhurst — Agricultural Research Service — U.S. Department of Agriculture, 1967.
- 4 — Poultry Breeding — Jull — John Wileys & Son, New York, 1952
- 5 — Commercial Poultry Production — Marble & Jeffrey — Ronald Press Company, New York, 1955.
- 6 — Normes de Production du Poulet et de L'œuf de Consommation et Prevention des Maladies en Aviculture — Section Avicole du Syndicat National des Veterinaires, 1963.
- 7 — Orientation on Enviroment in Livestock Buildings — Funki information Arrhus Denmark.
- 8 — Enviroment Investigation — Kerstens — Funki Information.
- 9 — Farm Ventillation, Nordisk Ventillation Co.
- 10 — Berechnung und Plannungs Grudlagen für das Stallklima in Lege und Kükenmastställen — A. E. I. Schriftreihe, Heft 6 / 1968.
- 11 — Poultry Production — Leslie Card, Malden Nesheim — Lea & Febiger — Philadelphia 1973.
- 12 — Nutritional Pocket Book — Merck Sharp & Dome International — 1971.

- 13 — 10000 Fragen und Antworten aus der Geflügelwirtschaft —  
IBEKA -- Beratungsdienst. Hamburg.
- 14 — The Hatchability of Chicken Eggs as Influenced by Environment  
and Heredity — Walter Landeuer Stores, Connecticut, 1951.
- 15 — Quarterly Bulletin — Issued by the British Egg Marketing  
Board, 1969.
- 16 — Egg Quality — Published by the British Oil & Cake Mills St.,  
1956.
- 17 — Feeding Poultry — Heuser John Wiley & Son, New York. 1950.
- 18 — Geflügelfütterung — Fangauf, Mackrott Vogot — Verlag Eugen  
Ulmer, 1960
- 19 — Die Bewertung Von Geflügelfütter — S. Scholtyssek — Verlag.  
Eugen Ulmer, 1971.
- 20 — Fette in Der Broilermast, Einfluss auf Mastleistung und Sch-  
lachtkörperqualität-Zimmermann Verlag Eugen Ulmer, 1971.
- 21 — Neuzeitliche Tierernährung — Damm, Gramatzki, Klages —  
Lohmann & Co., Cuxhaven, 1956.
- 22 — Handbuch der Geflügel production — Scholtyssek — Verlag.  
Eugen Ulmer — 1968.
- 24 — Genetics — Notes Compiled by Dr. Youssef Ghanem.
- 25 — Commercial Broiler Production — U.S. Department of Agri-  
culture Hand Book No. 320.
- 26 — Animal Breeding — Hagedoorn — London, Crosby Lockwood  
& Son, 1945.
- 27 — Races of Domestic Poultry — Edward Brown — Edward Arnold  
— London — 1906.



٢٧ - تربية وأمراض الدواجن - دكتور محمد عبد القى - دكتور يحيى محمد عيسى مكتبة الأنجلو - ١٩٦٠ •

٢٨ - الدواجن - الدكتور حسين الياورى - دار المعارف ١٩٦٦ •

٢٩ - تغذية الحيوان والدواجن - وزارة الزراعة - النشرة الفنية رقم ١٩٦٨/٣ •

ثانيا نشرات فنية لشركات الدواجن :

30 — Ross Poultry Limited — Sterling Poultry Product :

(a) Living Stock — General Management — Rearang and Freed-ing.

(b) Laying Stock Specification Manual.

(c) Laying Stock Manual on Controlled Enviroment.

(d) Parent Stock Management Manual for Broiler Breeding Stock.

(e) Parent Stock Management Manual for Layer Breeding Stock.

31 — Fachliche Hinweise für die Praxis — Schmidt Ankum, 1970.

32 — Lohmann Information.

33 — Lohmann — Management, Feeding and Breeding programmes, Lohmann, Cuxhaven W. Germany.

34 — Arbor Acres — Product Manual (Management Feeding, and Breeding Programmes, A. A. Glastonbury, Connecticut, U.S.A.

35 — E.A. Studler — France — Management, Feeding and Breeding Programmes.

36 — Schaver Stacross — Management, Feeding and Breeding Programmes.

37 — Babcock Management, Feeding and Breeding Programmes.

كتاب : مجلات دورية

كتاب سنوي :

38 — Jahrbuch für Geflügelwirtschaft, Herausgegeben von Hermann Voget. Verlag Engen Ulmer (1966 — 1973).

مجلة أسبوعية :

39 — Deutsche Geflügelwirtschaft — Offizielles Organ des Zentralverbandes der deutschen Geflügelwirtschaft. (Wochentliche Auflage).

مجلة تصدر كل شهرين :

40 — Poultry Science — Official Journal of the Poultry Science Association U.S.A.

مجلة شهرية :

41 — Poultry Digest : The Magazine for Poultry Managers and Servicemen, Garden State Publishing Co. U.S.A.

## الباب الأول

### الاجهزة الحوية بجسم الطائر ووظائفها السنيولوجية

١	اليكل العظمى
٢	الجهاز المضى
٢	الجهاز التنفسى
٤	الجلد
٤	الريش
٥	عملية القلبس
٦	الجهاز الهضمى
٩	الجهاز البولى
٩	الجهاز الدورى
١٠	للجهاز العصبى والحس
١١	الغد الصماء

## الباب الثانى

### التفريخ

١٣	مقدمة
١٤	الجهاز التناسلى فى الديوك
١٥	الجهاز التناسلى فى الفرخات
١٨	الاخصاب
١٩	تطور تكوين البيضة
٢٠	مكونات البيضة
٢٣	تكوين الجنين
٢٨	عملية التفريخ
٣٠	مقومات التفريخ
٣٠	١ - الحرارة
٣١	٢ - التهوية
٣٢	٣ - التبريد
٣٦	٤ - الرطوبة
٣٧	٥ - التقليل
٣٩	العوامل التى تؤثر على التفريخ
٣٩	( أ ) العوامل التى تؤثر على الخصوبة
٤٤	( ب ) العوامل التى تؤثر على الفقس
٤٤	١ - عوامل تتعلق بماكينات التفريخ
٤٤	٢ - عوامل تتعلق ببيض التفريخ

- ٤٩ ٣ - عوامل تتعلق بالتطور الجنيني  
٥٤ ٤ - عوامل تتعلق بالقطيع البياض  
٥٤ أثر نقص الفيتامينات على الفقس  
٥٨ أثر نقص الاملاح المعدنية على الفقس  
٥٩ أثر المواد البروتينية على الفقس  
٦٠ أثر التلوث البكتيري للبيض  
٦٢ المعاملات الصحية لبيض التفريخ  
٦٢ ١ - معاملة بيض التفريخ في المزارع  
٦٧ ٢ - معاملة البيض أثناء النقل  
٦٨ ٣ - معاملة البيض في معامل التفريخ  
٧٠ ٤ - معاملة البيض في ماكينات للتفريخ  
٧٠ ٥ - معاملة البيض في الفقس  
٧١ ٦ - معاملة الكتاكيت الفاقسة  
٧٣ مشاكل التفريخ والوقاية منها

### الباب الثالث التغذية

- ٧٧ مقدمة  
٧٨ ١ - البروتين  
٨٢ ٢ - الكربوهيدرات  
٨٤ ٣ - الدهون  
٨٤ ٤ - الطاقة  
٨٦ ٥ - الماء  
٨٨ ٦ - الفيتامينات  
٨٩ ٧ - اضافات غير مغذية  
٩١ ٨ - مكملات الاعلاف  
٩٦ ٩ - عوامل غير محددة تزيد النمو  
٩٨ مواد علف الدواجن  
٩٨ ١ - مكونات مرتفعة الطاقة  
٩٩ ٢ - مكونات متوسطة الطاقة  
١٠٠ ٣ - مصادر البروتين النباتي  
١٠٣ ٤ - مصادر البروتين الحيواني  
١٠٧ ٥ - مصادر الدهون  
١٠٨ ٦ - المصادر الطبيعية للفيتامين  
١١٠ ٧ - المواد الخضراء

١١٩	٨ - مصادر الاملاح
١١٣	٩ - الفيتامينات
١١٤	الاحتياجات الغذائية وتركيب العلائق
١١٦	جداول تحليل مواد العلف
١٢٠	طرق تقديم علائق الدواجن
١٢١	الاحتياجات الغذائية للدجاج
١٢٤	أولا : تغذية بدارى التسمين
١٣٨	ثانيا : تغذية دجاج التربية وإنتاج البيض
١٣٩	أ - علائق الكتاكيت ودارى التربية
١٤٦	ب - علائق الدجاج البياض والامهات

#### الباب الرابع

#### مباني الدواجن وهويتها

١٥٥	مقدمة
١٥٦	المنابر المقفولة والمفتوحة
١٥٧	التهويه
١٥٨	العوامل التي تؤثر في جو العنبر والتهوية
١٦٩	مباني الدواجن وطرق تهويتها
١٧٠	البيوت المفتوحة
١٨٠	البيوت المقفولة
١٨٩	التبريد
١٩٢	طرق التهوية في المنابر المقفولة
١٩٥	حسابات التهوية في مباني الدواجن
١٩٦	١ - حساب كمية الهواء المتجدد
٢٠٠	٢ - حساب التسرب الحرارى والعزل
٢٠٥	٣ - حساب الحرارة اللازمة لتدفئة العنبر
٢٠٧	مقاومة الحرارة في عنابر الدواجن

#### الباب الخامس

#### التجهيزات ومعدلاتها

٢١٠	١ - المساقى
٢١٩	٢ - المصائف
٢٢٦	٣ - الصسوامع
٢٢٧	٤ - البياضات
٢٣١	٥ - أجهزة التدفئة
٢٣٧	٦ - المجاثم

- ٢٣٨ ٧ - أحواض تجميع الزرق  
٢٤٢ ٨ - الفرشة المصيبة  
٢٥١ ٩ - التربية في البطاريات أو الأقفاص

### الباب السادس الأسس الوراثية لتربية الدواجن

- ٢٦٣ سلالات المداجن  
٢٦٣ مقدمة تاريخية  
٢٦٦ تقسيم السلالات النقية حسب المنشأ  
٢٦٦ السلالات الآسيوية  
٢٦٨ السلالات الأمريكية  
٢٧٠ السلالات الإنجليزية  
٢٧٢ سلالات البحر الأبيض المتوسط  
٢٧٤ بعض السلالات الأوروبية  
٢٧٤ السلالات المصرية  
٢٧٦ الأسس الوراثية لتحسين السلالات  
٢٧٧ الوسائل والأسس المثبتة في الانتخاب الوراثي  
٢٨٠ أنظمة التزاوج الوراثي  
٢٨٣ برامج الانتخاب الوراثي للسلالات

### الباب السابع تربية دجاج اللحم

- ٢٨٨ أسباب تطور تربية دجاج اللحم  
٢٩٣ سلالات دجاج اللحم  
٢٩٣ مواصفات سلالة دجاج اللحم  
٢٩٦ خطة التربية  
٢٩٨ أولاً: تربية بدارى التسمين  
٣٠٠ ١ - الاستعدادات المطلوبة قبل بداية التربية  
٣٠٢ ٢ - استقبال الكتاكيت وتغذيتها  
٣٠٧ ٣ - الفرشة  
٣٠٨ ٤ - الإضاءة  
٣١٠ ٥ - المساقى ومعدلات مياه الشرب  
٣١٢ ٦ - معدل استهلاك العليقة ومعامل التحويل الغذائي  
٣١٦ ٧ - تساقط الريش  
٣١٦ ٨ - خطر إطالة فترة التسمين

٣٢٤	تصريف بدارى التسمين
٣٢٦	معدلات بدارى التسمين بعد الذبح .
٣٢٧	برامج الرقاية من الامراض
٣٣٠	نظام التطهير والتجفيف
٣٣٢	تأبيا : تربية قطعاال الامهات
٣٣٣	نظام التربية
٣٤٠	نظام التضفية
٣٤٠	١ - التذنية فى فترة النمو الاول
٣٤١	٢ - التذنية فى فترة تحديد النمو
٣٤٢	معدلات الوزن فى فترة النمو
٣٤٣	برامج العليقة المحددة
٣٥١	نظام تذنية انديونك
٣٥١	مبيدات خنك انديونك
٣٥٣	التذنية فى فترة انتاج البيض
١٥٥	الاجسام
٣٥٧	أ - برنامج الاضاء فى البيت المقفول
٣٦١	ب - برنامج الاضاء فى البرق المتفتح
٣٦٦	قص اشجار
٣٦٩	المرز والانتخاب
٣٧٣	معدلات انتاج البيض

### الباب الثامن

#### تربية سلالات انتاج بيض الاكل

٣٧٨	مقدمة
٣٨٢	مواصفات سلالة انتاج البيض
٣٨٥	السلالات الماشية للبيض الابيض والبنى القشرق
٣٨٧	نظام التربية واسكان قطع الدجاج البياض
٣٨٧	أ - التربية على الارض
٣٩٠	ب - التربية فى البطاريات او الاقفاص
٣٩١	مقارنة بين التربية على الارض والتربية فى البطاريات
٣٩٣	نظام تربية سلالات انتاج البيض
٤٠٠	العليقة الحافظة والعليقة الانتاجية
٤٠٢	تغذية السلالات ذات البيض البنى
٤٠٣	الاحتياج الى مصادر الكالسيوم ( مسحوق الصندف )
٤٠٦	استهلاك مياه الشرب
٤٠٨	معدلات الوزن

٤١٠	برنامج الاختصاص
٤١٨	معدلات إنتاج البيض
٤٢١	العوامل التي تؤثر على حجم البيض وكفاءة القشرة
٤٢٢	قص المنقار
٤٢٤	إزالة طرف الجناح
٤٢٦	إزالة العرف
٤٢٧	الفرز والانتخاب
٤٢٧	مواصفات الدجاجة ذات البيض العالي
٤٣٠	البرامج الوقائي
٤٣٤	بيض الأكل
٤٣٦	القيمة الغذائية للبيض
٤٣٧	مكونات البيض
٤٤٢	طرق فحص البيض
٤٤٢	درجات البيض
٤٤٣	مواصفات البيض الطازج والخير طازج
٤٤٥	المراجع











مكتبة الإنجاز المطبوع